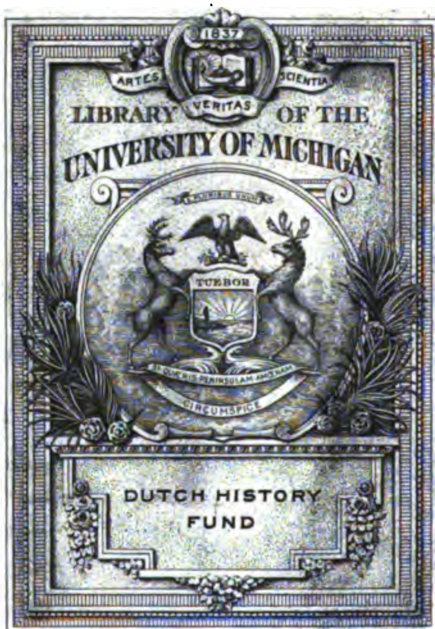

1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE
DUTCH HISTORY
FUND

MENGELWERK.

VADERLANDSCHE LETTER-OEFENINGEN,

WAAR IN DE

BOEKEN EN SCHRIFTEN,

DIE DAGELYKS IN ONS VADERLAND EN ELDERS UITKOMEN, OORDEELKUNDIG TEVENS EN VRYMOEDIG VERHANDELD WORDEN.

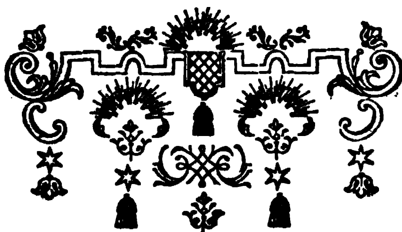
BENEVENS

MENGELWERK,

tot fraaije Letteren, Konsten en Weetenschappen betrekkelyk.

Zevende Deels, Tweede Stuk.

Met Plaaten.



Te AMSTERDAM,
By A. VAN DER KROE,
en
By YNTEMA EN TIEBOEL.
MDCCLXVII.

Dutch Lit,
Wijhoff
1083224
10842

INHOUD
VAN HET
MENGELWERK,

Tot fraaije Letteren, Konsten en Weetenschappen betrekkelyk, in het zevende Deels, tweede Stuk.

in

Een

VADERLANDSCHE
LETTER-
OEFENINGEN.
I Deel.
Eerste Stuk.

VADERLANDSCHE
LETTER-
OEFENINGEN.
I Deel.
Tweede Stuk.

VADERLANDSCHE
LETTER-
OEFENINGEN.
II Deel.
Eerste Stuk.

VADERLANDSCHE
LETTER-
OEFENINGEN.
II Deel.
Tweede Stuk.

VADERLANDSCHE
LETTER-
OEFENINGEN.
III Deel.
Eerste Stuk.

VADERLANDSCHE
LETTER-
OEFENINGEN.
III Deel.
Tweede Stuk.

VADERLANDSCHE
LETTER-
OEFENINGEN.
IV Deel.
Eerste Stuk.

VADERLANDSCHE
LETTER-
OEFENINGEN.
IV Deel.
Tweede Stuk.

VADERLANDSCHE
LETTER-
OEFENINGEN.
V Deel.
Eerste Stuk.

VADERLANDSCHE
LETTER-
OEBENINGEN.
V Deel.
Tweede Stuk.

VADERLANDSCHE
LETTER-
OEFENINGEN.
VI Deel.
Eerste Stuk.

VADERLANDSCHE
LETTER-
OEFENINGEN.
VI Deel.
Tweede Stuk.

VADERLANDSCHE
LETTER-
OEFENINGEN.
VII Deel.
Eerste Stuk.

VADERLANDSCHE
LETTER-
OEFENINGEN.
VII Deel.
Tweede Stuk.

NB. Deze Tyteltjes, by het innaaijen van het Werk, agter op de Deelen te plakken.

MENGELWERK,

TOT FRAAIJE LETTEREN, KONSTEN EN WEETENSCHAPPEN BETREKKELYK.

AANMERKINGEN OVER HET VERBAAZENDE EN ONEINDIGE, 'T WELK ZIG IN de WERKEN DER SCHEPPINGE VERTOONT.

De Zon hadt den Gezigt-einder verlaaten, en begunstigde het Aardryk niet langer met haare vrugtbaare straalen, toen ik onlangs, afgesloofd van myne bezigheden, my met eene avond-wandeling ging verlustigen. De zee, geheel stil en effen, vertoonde niets dan eene oneindige vlakte aan het verwonderd oog, in welks kryftallyn de heldere Starren zig aangenaam spiegelende, met een verdubbelden luister scheenen te tintelen; het levendig Vermiljoen, 't welk nog korts te voren de kamers van het Westen hadt verçierd, verloor zyne schoonheid, en eenigen der Dwaalstarren begonden zig, de eene na de andere, met haaren geleenden glans te vertoonen, terwyl de gloed der vaste Starren geduurig vermeerderde. Duizend en duizend lampen scheenen aan 't gewelf des Hemels opgehangen, en het geheele Firmament flikkerde met den schitterendsten luister. De Nagt hadt nu het trotsche wond met duisternis bedekt, en haar somber kleed over de nederige Valei getrokken. De Maan in al haaren glans voortwandelende, scheen even als de Starren haar zelve met een byzonder vermaak te beschouwen, terwyl de doorschynende oppervlakte haar zilver beeltenis terzelfder tyd ontving en te rugge kaatste.

Welke pragtige, welke oneindig ryke tooneelen van de verbaazende grootheid des almagtigen Scheppers! De Hemelen vertellen, in de allerkragtigste bewoordingen, Gods eer, en het Uitspanzel verkondigt, met een byzonderen nadruk, zyner handen werk. Ja het Starren-gewelf is de welspreekendste Tolk, om met eene verstaanbaare Taal aan alle volkeren en Natiën zo wel als byzondere Menschen nadrukkelyk toe te roepen: Groot zyn de werken des Heeren, hy heeft ze allen met wysheid gemaakt. Geen Land is 'er in 't Heelal, daar deze stemme niet wordt gehoord, en geene Natiën zo dom of ongevoelig, die de zelve niet begrypen.

Verlaat het Stof ô Mensch! hef op uw kruipend oog,
Doorloop met my het ruim der onafmeetb're kringen,
Zie Werelden in tal, gezaaid aan 's Hemels boog,
En zink dan, vol ontzach, weêr in uw beuzelingen.

Het Gemeen beschouwt de Starren alleen als eene menigte glinsterende doppen over het azuur gewelf verspreid, of als zo veele goude Spykers daar deze ontzaggelyke boogen mede zyn verçierd. Maar opmerkende zielen, die de Hemelsche lighaamen met meer verstand betragten, en onderzoeken, wat dezelve waarlyk zyn, staan op dit gezigt van verbaasdheid opgetoogen, en geeven ons deswegen het heerlykst verslag. Laat ons de nauwkeurigste tevens en verwonderlykste berigten der laatste Waarneemers nagaan, en dat de ongeoefenden, die deze ontzaggelyke Toneelen met ons beschouwen, bedenken, dat dezelve de gewrogten zyn van dat oneindig Opperwezen, 't welk volmaakt is in wysheid en sterk van kragt; wiens Naam, wiens Natuur, wiens Werken groot en wonderlyk zyn, en by wien het dezelfde zaak is het bestaan te geeven aan een zandkorrel of aan tien duizend Werelden.

De Aardkloot, dien wy bewoonen, vertoont zig aan een onkundig oog, als verre de grootste bol van alle de Lighaamen welke wy rondom dezelve aanschouwen. Dezelve is met groente bekleed, met Boomen, Planten en gewasfen verçierd, door Zeën en Landen onderscheiden, in Bergen en Vlaktens verdeeld. Zy zoude zich egter aan iemand, die ze uit eene andere Planeet beschouwde, als effen, van een eenvormig aanzien, geheel verlicht, en van de grootte als een stip vertoonen. Voor wezens, die op nog grooter afstand geplaatst waren, zou zy geheel verdwynen; even eens is 't met de Planeeten en vaste Starren gelegen. Die Star, welke wy beurtelings de Morgen- en de Avond-Star noemen, is een Planeet of Dwaalstar, welke, met vier andere, die haare wonderlyke beweegingen even geregeld volbrengen, in zig zelve duistere lighaamen zyn, en alleenlyk schynen door den te rug gekaatsten glans der Zonnestraalen. Die kleine stippen dan, zo als zy zig aan ons vertoonen, zyn Werelden, met Landen en Zeën, met bergen en daalen voorzien, derzelver Bewooners aanschouwen de Zon en het gewelf des Hemels, gelyk als wy, en genieten alle de voordeelen, welke zy tot het dierlyk bestaan van nooden hebben, terwyl wy hen, 't geen tot het verstandelyk leven vereischt wordt,

met geen fchyn van rede weigeren kunnen. Alle deze Werelden nu, zo wel als onze aarde zyn afhankelyk om zo te spreeken, van, en draeijen om dat groote licht des Hemels, de Zonne, koesteren zig in de ftraalen van derzelver alverkwikkenden gloed, en beftaan door den heilzaamen invloed, dien zy van dezen algemeenen oorfprong van licht en leven ontvangen.

De Zon, die derzelver omloop door het uitfpanzel dagelyksch fchynt te volbrengen, is ten dezen opzigte inderdaad vast en onbeweegelyk; 't is 't algemeene middelpunt des Hemels, om het welke de Bol, dien wy bewoonen, gelyk ook de andere Dwaalftarren of Werelden, daar wy ftraks van fpraken, haare geregelde omwentelingen dagelyksch, haaren omloop jaarlyksch volbrengen. — De Zon, fchoon in fchyn flegts van een geringen omtrek, is egter zeer veel grooter, dan deze geheele aarde, waarop zo veele zwaare Bergen rusten, en zo veele ontzaggelyke Zeën ftroomen. Eene lyn, van de eene zyde tot de andere door het middelpunt van dat fchitterend rond getrokken, zoude eene lengte van meer dan agt honderd duizend mylen beflaan; een gordel of band, rondom dien omtrek gaande, zou millioenen mylen lang zyn, en als men den inhoud van dien verbazenden kloot berekende, zoude de uitkomst niet flegts ons verftand verbysteren, maar zouden ons zelfs woorden of tekenen ontbreeken om die hoegrootheden uit te drukken. Maar deze berigten zelve eener gezonde Wysbegeerte, hoe egt en zeker, verbaazen ons reeds dermaate, dat wy, door eene eerbiedige verwondering en Godsdienftigen fchroom als buiten ons zelven vervoerd, genoodzaakt zyn uit te roepen; hoe groot is die God, die zulk een ongemeeten vuur heeft aangeftooken, die het zelve zo veele eeuwen doet branden, en die onweêrftaanbaare vlammen fteeds met zo veele wysheid als liefde tot de nuttigfte uitwerkingen alleen beftiert. — Laaten we egter onze aandoeningen nog een weinig bedwingen, laaten we onze wysgeerige Leidslieden nog een ftap verder volgen, en welhaast zullen zig nieuwe tooneelen openen, welhaast zullen wy nog verbaazender wonderen ontdekken.

Ons Planeet-geftel is flegts een klein, een zeer klein gedeelte van het Heelal. Ydere Star, fchoon voor het oog flegts een lichtend ftip, is inderdaad een kloot, van den zelfden omtrek en grootte, van dezelfde Natuur als onze Zon, is eene even ontzaggelyke vuurige bol, welke tot een luisterryk middelpunt verftrekt voor een reeks Werelden, die om dezelve, gelyk als onze Planeeten om onze Zon, gere-

geld draeijen, maar door den verbaazenden afſtand ons gezigt ontſnappen.

Hoe wordt myn gantſche Ziel in eerbied opgetogen.
Wanneer myn zwervend oog 't azuur gewelf doorſnelt,
En in den ſtillen nacht van Star tot Star gevlogen,
De wond'ren der Natuur by Wereldbollen telt.
Wiens logge Ziel werdt niet van dankbaarheid gedreeven
Als hy by 't licht der Maan dit trotſche ſchouwſpel zag!
Wat dom, gevoelloos Mensch is onverrukt gebleven,
Wen voor zyn ſtikziend oog een Hemel openlag!
Bewonderde Natuur! Heb dank voor 't ſtil genoegen
Dat aan myn blyde ziel uw heerlyk ſchouwſpel deeldt,
Een Schouwſpel, dat den Mensch 't nut by 't vermaak leert voegen,
Een ſchat van waarhêen biedt, en zyne zinnen ſtreelt.

Maar worden wy met verwondering getroffen op 't gezigt van deze kleine ſchets der Scheppinge, hoe groot moet ons ontzag, hoe diep onze eerbied zyn, op de beſchouwing van den oneindigen Schepper zelven, die zo verre boven dit alles verheven is, dat het zelve als een enkel niets ten zynen opzigte geagt kan worden; die alle deze vuurige klooten door zyn enkelen wil in denzelfden ſtaat bewaart; die derzelver uitwerkzelen, zonder eenige moeite, naar zyne wyze oogmerken regelt; die alle de gemelde werelden, zonder eenigen arbeid, zonder eenige pooging zelfs, en alleen door het woord zyner kragt, ſtandvastig en eenpaarig om dezelve doet beweegen, en by wien eindelyk alle die verbaazende uitgeſtrektheid van ongemeete ruimtens een enkel ſtip, en alle deze ontelbaare menigte van Werelden een ondeelbaar deeltje een ſtofje is, dat door de lugt omzwerft, en in de ſtraalen der middag Zonne huppelt.

Met hoe meer oplettendheid wy het Azuur gewelf beſchouwen, hoe grooter het getal der Hemelſche lichten is, die wy ontdekken. Een overvloed van kleiner, of verder afſtaande Starren of Zonnen, welke het eerst gezigt ontſnapten, ontdekt men by nader onderzoek in verſcheide gedeeltens des Hemels, byzonderlyk in die ſtreeken, die wy den Melkweg noemen, die zig door een ſoort van witte of melkagtige ſtreep onderſcheiden. Daar ſchynen zy eerder op malkanderen geſtapeld dan dun gezaaid; daar vertoont zig de Hemel aan het bloot maar opmerkend oog eens Waarneemers als eene doorgaande ſchittering van flikkerende ſtraalen, die uit

on-

oneindige middelpunten in malkander loopen; daar vertoonen zig derhalven de Zonnen even als de dauw-droppen op de Planten in een vrolyken uchtendſtond.

Behalven de overdaadige ruimte, als ik my zo eens mag uitdrukken, welke het greetig oog ontdekt, zoude ik myne Leezers nog naar een ander gedeelte des Hemels kunnen leiden; ik zoude hen, digter aan de Zuidpool, een nieuwen rist van Starren vertoonen kunnen, welke zy nimmer in ons Halfrond aanſchouwden, of liever een nieuw Choor van ſtemmen doen hooren, om de oneindige magt en grootheid van den Schepper te verkondigen. En als wy nu de Telescoop te hulp neemen, en den Hemel betragten met oogen, door derzelver vergrootende glazen onderſteund, zo ontdekken wy op nieuws een oneindig getal van vlottende klooten, die, door de hand des Almagtigen Scheppers in de ongemeeten ruimte opgehangen, in derzelver onpeilbaare diepten het ſterkst gezigt, door geene kunst geholpen, ten eenemaal ontſlippen. — Met al dezen byſtand ondertusſchen van de allerbeste Telescoopen zyn wy niet in ſtaat om in deze verſcheidene oorden de helft, wat zeg ik, misſchien niet het duizendſte gedeelte dier luisterryke lighaamen, welke de onmeetbaare ruimten des Hemels gedeeltelyk beſlaan, aan te wyzen, of te beſchryven.

Wat ſchrander Wysgeer heeft de diepten afgemeeten,
'T verbazend ruim gepeild van 't eindeloos Heelal?
Wat diep vernuft zal ooit den juisten afſtand weeten
Van 't glinſt'rend Starren heir, of noemen hun getal?
Wie kan zyn greetig oog in 't trotsch gezigt verzaaden,
Van 't blinkend nagtgewaad, daar vrouw Natuur mêe praalt?
Wie voelt niet, op 't beſef van zo veel wonderdaaden
Zig zelf en zynen waan weêr in het niets gedaald!
Gy Vorſten, die den throon van Koningen doet beeven,
En voor uw Zegekoets verwoesting voert en ſchrik,
Gy Wyzen, die u zelv' waant boven 't al verheeven,
Ziet op, en roept verbaasd, wat nietig punt ben ik!

Gelyk alle deze Starren zoo veele onuitputtelyke Magazynen van vuur, en zo veele beſtendige bewaarplaatſen des Lichts zyn, zo is 'er geen twyffel aan te ſlaan, of zy zyn tot zekere groote oogmerken, overeenkomſtig met den luister haarer Natuur, verordend. Alle de byzondere oogmerken haarer verordening en plaatzing aan te wyzen, is in den te-

 gen-

genwoordigen ſtaat van onkunde, waar in wy ons in dit leven bevinden, en op zulk een oneindigen afſtand van deze hemelſche lighaamen, onmoogelyk. Wy hebben 'er reeds ééne verordening van aangeweezen, wy hebben ze ſteeds als zo veele Zonnen beſchouwd, geſchikt om die werelden, welke rondom haar draeijen, te verlichten. Laat ons die gedagte behouden en volgen, en laat dezelve ons tot den allernederigſten eerbied voor den oneindigen Schepper leiden. Die onderſtelling is inderdaad zo ſtreelende zo bekoorlyk, als dezelve op de hoogſte waarſchynlykheden byna zeker rust. Laaten we egter in de plaatzing dezer lighaamen, ten onzen opzigte, nog eene andere byzonderheid opmerken; dit kunnen wy klaarlyk zien, dat de zigtbaare Starren, ten minſten voor ons, op de aangenaamſte en dienſtigſte wyze flikkeren. Zy zyn op zulk een oneindigen afſtand van ons af, dat zy ons des nagts, door een liefelyk geſintel, vervrolyken, dat zy onzen weg zelfs verlichten, terwyl wy aan den anderen kant geenerleie nadeelen van haare vereenigde ſtraalen te vreezen hebben, die ons verteeren zouden, zo zy ons te naby waren. Wy hebben 'er dan het nut, wy hebben 'er het vermaak, wy hebben 'er zelfs de pragt en luister van, het blaauw gewelf des Hemels vermeerdert de heerlykheid van haaren glans, en wy hebben 'er niets van te dugten. — Wie kan de eindelooze goedheid en tedere voorzorg van den liefderyken Schepper naar waarde looven; die niet voldaan de Aarde met allerleie zegeningen te beſchenken, de Hemelen zelve tot ons vermaak wil doen medewerken.

Als ik alle deze verbaazende toneelen der Scheppinge beſchouw, en myne gedagten verhef tot die ontelbaare orders van Wezens, welke alle deze ruime Stelſels bewoonen, van den verhevenſten Seraphim, die voor Gods throon ſtaat, tot het geringſte wormpje, dat op de aarde kruipt. ô Hoe menigvuldig, hoe verſcheiden zyn dan de Schakels in dezen oneindigen keten; hoe veele zyn de trappen in deze algemeene ſchaal van beſtaan, en egter alle deze hoe menigvuldig, hoe verſcheiden zyn niet ſlegts de werken van Gods handen, zyn niet ſlegts met de volmaaktſte wysheid geſchikt, maar worden nog op yder oogenblik met de nauwkeurigſte zorge gade geſlaagen, omdat hy by allen en in allen tegenwoordig is.

Hy omringt die vervaarlyke klooten, die hy in het ruime gewelf des Hemels heeft opgehangen; hy onderhoudt die ontzaggelyke vuuren, welke het Firmament met een gloed

van

van luister en Majesteit vervullen. 'Door zynen wil hangen zy in een Niets, en door zynen wil blyven zy onveranderlyk op dezelfde plaatsen. Door Hem stroomen zy de Werelden die haar omringen, een geduurigen vloed van vuur, ons liefelyke Straalen van haar verkwikkend licht toe, zonder dat dit Vuur of Licht ooit wordt uitgeput. — Die zelfde God ondertusschen slaat, ter zelfder tyd, het geringste Schepzeltje op onzen Aardbol, en in alle andere Werelden gade. Die zelfde almagtige Handen, welke zo veele ontzaggelyke gevaarten in den Hemel draeijen, vormen, op het zelfde oogenblik, de fynste buisjes van Insecten, die door hunne kleinheid het scherpst gezigt ontsnappen. Die zelfde almagtige Handen nogmaals, van een Vaderlyke liefde aangenoopt, reiken deze Schepzeltjes in alle plaatsen van onze Wereld, in alle plaatsen van duizend duizend andere Werelden, reiken ons Menschen, en duizend duizend andere soorten van redelyke Schepzelen hunne spyze toe. Aller oogen wagten op Hem, dat hy hen hunne Spyze geeve, en met goed verzadige. Verrukkelyke goedheid! verbaazende Almagt van den oneindigen Schepper!

Ik kan deze beschouwing van de *Werken der Scheppinge* niet beter eindigen, dan met het volgend Gedigt van den beroemden ADDISON, op een vryen trant uit het Engelsch vertaald.

Het ruim gewelf van 's Hemels boogen
  Dat met den schoonsten luister praalt,
Getuigt ons van het groot vermogen
  Dat uit hun wyzen oorsprong straalt.
De Zon, nooit moe haar pad te loopen,
  Verbreidt Gods roem van Land tot Land,
En legt voor al de wereld open
  De wonderen van zyne hand.
Wanneer de Nagt met bruine vlerken
  Het licht der held're Zon bedekt,
Dan roemt de Maan heur Scheppers werken
  Die 't alles heeft uit niet gewekt.
Terwyl de Starren, in hun kringen,
  Met luider stemmen in den Nagt,
Aan 's Werelds beide poolen zingen
  De grootheid van hun Scheppers magt.

Schoon men hun lofzang niet kan hooren·
  Schoon 't gansch Heelal in stilte zweeft,
Wyl dit alleen voor Redens ooren
  In eeuwig eeuwig juichen leeft.
De Ziel hoort egter 't liefiyk zingen
  Als zy dit Konstgewrogt betragt:
De Almagtige oorzaak aller dingen
  Heeft ons met Wysheid voortgebragt.

KORT BEGRIP

DER

NATUURKUNDE.

(Vervolg van 't VIde Deel, Bladz. 586.)

Het tiende Hoofdstuk.

VAN DE ALGEMEENE GEZIGTKUNDE.

Van het Oog, of het Zintuig van 't Gezigt.

Vraage. HOe beschryft men het Oog, als het Zintuig van 't Gezigt?

Antwoord. Het oog, dus beschouwd, is een gezigtkundig werktuig, eene soort van natuurlyke bril; dat de gedaante heeft van een langen rondagtigen bol, byzonder in 't voorste gedeelte eenigermaate uitpuilende; het welk de beelden der voorwerpen, die 'er zich voor vertoonen, op eene klaare en onderscheidene wyze tot deszelfs bodem overbrengt.

Vr. Wat heeft men omtrent het Oog in 't algemeen aan te merken?

Antw. Ieder menschlyk oog is uitwendig vercierd met eene winkbraauw of hairigen boog, die van zeer veel dienst is om 't zweet, dat zomtyds van 't voorhoofd vliet, op te houden en af te leiden, en dus voor te komen, dat dit scherpe en ziltagtige vogt het hoornvlies beschadige. 't Is daar en boven gedekt met een lid, dat zich naar welgevallen op en neder beweegt. Die leden zyn als vensters of gordynen, waar mede men de oogen sluit, wanneer derzelver werking niet vereischt wordt: ook strekken ze om het oog te beveiligen tegen den rook, de stofjes en vezeltjes, die in de lugt zwerven, de insecten, die rondsom vliegen, en wat meer

van

van die natuur zy; ten welken einde ook eene menigte van kleine hairtjes aan derzelver randen gevonden wordt. Verder dienen deeze leden tot eene soort van spongie, om de buitenste oppervlakte van 't oog te reinigen, deszelfs schoonheid, glans en doorschynendheid te bewaaren, door middel van 't zelve vogtig te houden met een zagt vogt, dat alhier door eenige tedere kliertjes gekleinsd wordt.

De algemeene beweeging van 't oog wordt veroorzaakt door zes spieren, welken uit den bodem van 't oog, in het *oogbol*, of eene beenige holligheid, die den bol van 't oog ten deele in zich vervat, hervoort komen. Door deeze spieren, die zich, gelyk alle anderen, breeder of slenker maaken, naar dat ze zich intrekkende korter, of zich uitzettende langer worden, is het oog in staat gesteld, om zich na alle zyden, daar 't van dienst kan weezen, op en nederwaards of zydwaards te wenden en te keeren, als mede in het ooghol heen en weder te rollen, of zich in een bepaalden stand in rust te houden. Behalven deeze spieren worden de uitsteekzels van den hairigen band geoordeeld het glasagtig lichaam naar achteren te kunnen drukken, om dus het kristallyn lichaam meer voorwaards te doen uitpuilen, waar door het een zeer groot aantal van standsveranderingen, naar eisch der onderscheidene omstandigheden, kan ondergaan. In zommige Insecten, de gemeene vliegen, by voorbeeld, vindt men eene geheele menigte van oogen; welke vermenigvuldiging naastdenkelyk dient om het gebrek deezer beweegende spieren te vergoeden. Doch wy konnen ons, over de byzonderheden hier toe betrekkelyk, als juist niet tot ons onderwerp behoorende, niet breeder uit laaten, dat eigenlyk het werk der Ontleedkundigen is, in wier Schriften men deswegen voldoening kan vinden.

Vr. Waar op heeft men hier inzonderheid agt te geeven, met betrekkinge tot de Gezigtkunde in 't algemeen?

Antw. Om zich ten aanzien der Gezigtkunde een behoorlyk denkbeeld te vormen van de t'zamenstelling van het oog, moeten we in de eerste plaats agt geeven op de *Gezigtszenuw*, en derzelver werking; en voorts de andere deelen, midsgaders derzelver werkzaamheid beschouwen.

De Gezigtszenuwen, zynde ééne aan ieder zyde, komen uit de breinkas voort, en hebben haaren oorsprong in zekere gedeeltens van 't middelste mergagtige van 't brein, die men de *thalami* of beddingen der gezigtszenuwen noemt. Van daar gaan ze, als KK, (*Pl.* XV. *Fig.* 1.) voorwaards tot l, met allengskens tot elkander te naderen. Zy loopen vervol-

gens in A, om zo te spreeken, t'zamen, zonder egter elkander te kruisen, of zich met elkanderen te vereenigen. Voorts scheiden ze zich in F, als BB, weder van een, en ieder deezer gezigtzenuwen gaat door eene beenige opening CC, welke haar in het ooghol leidt. De gezigtszenuw aan de gemelde opening komende, uit eene mergagtige stoffe bestaande, die alleen bekleed is met de *pia mater*, of het zagte Hersenvlies, is als dan week en poreus; maar die doorgaande ontvangt ze aldaar een steviger vlies, de *dura mater* of het harde Hersenvlies genaamd, dat zich om het voorgaande voegt, waar door de gezigtszenuw een tweede bekleedzel erlangt; 't welk te wegen brengt, dat haar omtrek te zamengedrongen en zy dunner worde. Het harde Hersenvlies verdeelt zich vervolgens in twee bladen, waar van 't eene E*b*, dat vry dun is, zich rondom verspreidt, terwyl het andere DD, dat dikker is, met de gezigtszenuw voortgaat, en dezelve blyft dekken. Uit den hoek G, waar de gezigtzenuw in het ooghol inkomt, en zich in den bol van 't oog inplant, komen de bovengemelde spieren van 't oog voort. En dus komt de Gezigtszenuw, of de mergagtige stoffe, met het zagte en harde Hersenvlies bekleed, in de beenige holligheid, die ter ontvanginge van 't oog geschikt is. Deeze beenige holligheid is met eene genoegzaame hoeveelheid van vet voorzien, om den bol van 't oog tot eene soort van kussen te verstrekken, om dien te ontvangen, te beveiligen, glibberig en ligt beweegelyk te maaken; en tusschen dit vet verspreiden zich de opgenoemde deelen, die de Gezigtszenuw uitmaaken, om den oogbol te vormen: want de ledige ruimte welke hier van het oog gelaaten wordt, is van alle zyden met vet gevuld.

Het harde Hersenvlies DD, of het buitenste deel der Gezigtszenuwe, in 't ooghol tusschen 't vet gekomen zynde, maakt terstond door zyne uitzetting een bykans volkomen bol, die vliezig, hoornagtig en hard, den ganschen omtrek van 't oog beslaat, en den naam draagt van 't *verharde Vlies*, of den *harden Oogrok*. Dit vlies wordt voortgaande trapswyze dunner, en is na vooren aan 't oog meer verhevenrond en doorschynend dan elders: dit heeft ook gelegenheid gegeeven, dat men het voorste gedeelte *bcb*, (*Fig.* 1. *en* 2.) dat doorschynend is, en tegen over den appel van 't oog staat, het *doorschynende Hoornvlies* genoemd, en aan 't overige gedeelte DDDD den naam van het *ondoorschynende Hoornvlies* gegeeven hebbe. Het doorschynende gedeelte, schoon 't maar eene agtervolging van 't ondoorschynende

zy,

zy, heeft egter eene meerdere verhevenheid dan 't zelve; en ſtaat, als ware 't een byzonder gedeelte van een bol van kleiner omtrek, merkelyk voor uit; zo dat het 'er als een eenigzins verheven glas van een Horologie bygevoegd ſchyne. Deeze uitpuiling, behalven dat ze van zeer veel dienst is, tot het breeken en leiden der lichtſtraalen, ſtrekt ook daar en boven, om het oog niet alleen de voorwerpen te konnen doen zien, die 'er vlak voor ſtaan; maar om ook tevens de ſtraalen van de voorwerpen, die zich min of meer ter zyde vertoonen, te konnen ontvangen; zo dat het niet noodig zy het Hoofd terſtond om te draaien, om iets te bemerken, dat zich eenigermaate ter zyde voordoet.

Het zagte Herſenvlies EE, *ee* (*Fig.* 2.) of het onderſte bekleedzel der Gezigtszenuwe, breidt zich insgelyks in dezelfde gedaante onder het harde Herſenvlies uit, en bekleedt dus deszelfs hollen omtrek, welke het ondoorſchynend Hoornvlies maakt, van binnen. Dit tweede vlies, *e* (*Fig.* 1.) dat men den naam geeft van 't *Druivenvlies*, wordt, naar veeler gedagten, weder in twee bladen verdeeld, doch anderen wraaken dit onderſcheid. Het eene zou dan hier zyn een weezenlyk vast vlies, dat ten naauwſte aan 't Hoornvlies gehegt is, het zelve verdubbelt, en zich daar mede tot digt by het doorſchynende Hoornvlies vereenigt. Het tweede zo genaamd, dat zommigen bepaaldlyk het Druivenvlies heeten, is hier in de tweede Figuur met zwarte ſtreepjes afgetekend; doch dit is, naar de gedagten van anderen, geen afzonderlyk vlies te noemen; als zynde eigenlyk een weefzel van zenuwagtige en vogtvoerende vaten, die uit de binnenſte oppervlakte van 't weezenlyke vlies hervoort komen. Deeze vaten hebben eene ſoort van zwart vogt in zich, het welk dit weefzel eene min of meer bruine coleur geeft; en een gedeelte dier vaten opent zich aan de binnenſte zyde van dit weefzel, alwaar ze een wolagtig of tepelagtig weefzel vormen, dat met het opgenoemde zwarte vogt doortrokken is. Hier op agt geevende zou men dit Vlies als drieledig konnen beſchouwen, beſtaande uit een waarlyk vliesagtigen Rok, een Vaatrok, en eindelyk een wolagtigen of tepelagtigen rok, die met elkanderen het tweede inwendige bekleedzel van 't oog uitmaaken.

Dit Druivenvlies ſcheidt zich omtrent den rand van het doorſchynend Hoornvlies in tweeën. Het buitenſte gedeelte maakt den *Regenboog* HH, die in 't midden eene ronde opening heeft, welke men gewoon is den *Oogappel* te noemen. Deeze Regenboog, of gecoleurde ring, die zich onder het door-

doorschynend Hoornvlies vertoont, kan door behulp van deszelfs spieragtige vezelen, die ten deele middelpuntige kringen maaken, en ten deele zich straalswyze uitstrekken, zich verwyden en vernaauwen, naar geraade van 't flaauwer of sterker licht dat op 't oog valt; waar door het oog aan de eene zyde voor 't al te sterke licht beveiligd, en aan de andere zyde in staat gesteld wordt, om van een anders te flaauw licht gebruik te konnen maaken. En deeze verschillende werkzaamheid hangt niet af van ons beleid, maar van eene prikkelende gewaarwording, die 't oog aandoet, en zulks, zo alles wel gesteld is, altoos natuurlyk te wege brengt. Het binnenste gedeelte van 't Druivenvlies vormt voorts den *Ooghairigen band* II, in wiens midden tegen over de opening in den Regenboog, of den Oogappel zich het *Kristallynen Vogt* K onthoudt. Deeze Ooghairige band, naauwkeurig beschouwd zynde, schynt te bestaan uit de laatste vezelen van den opgemelden vaatrok, die zich over de binnenste oppervlakte van 't Druivenvlies verspreiden, en een wolagtig of tepelagtig weefzel vormen, dat zich meerder uitzet, naar geraade dat het den Regenboog nader kome.

Het mergagtige of binnenste gedeelte eindelyk van de Gezigtszenuw A breidt zich, op dezelfde wyze, als de bovengemelde rokken van den harden en vaat-rok uit, en vormt, op het binnenste van 't Druivenvlies een netagtig weefzel, het *Netvlies* genaamd; dat zeer fyn, slymerig en hier in de tweede Figuur door stipjes afgetekend is. Dit is het inwendigste vlies van den bol van 't oog, dat de geheele binnenste oppervlakte, tot rondsom aan den Ooghairigen band bedekt, en daar door beperkt wordt. Dit mergagtige gedeelte vormt aan den ingang, van waar 't zich uitzet, een mergagtig knopje B.

Door deeze opgemelde schikking der deelen, is het Oog, om zo te spreeken, in drie Kamers verdeeld. De eerste is de ruimte, die in 't oog gevonden wordt, tusschen het doorschynende Hoornvlies *bcb*, en den Regenboog HH. De tweede tusschen dien Regenboog en het Kristallynen vogt K, dat met den Ooghairigen band II eene soort van nieuwe afscheiding maakt. Naast deeze twee vormt de bol van het oog, agter het Kristallynen vogt en den Ooghairigen band, eene derde Kamer, die merkelyk ruimer is dan de voorgaande, en zich uitstrekt van den Ooghairigen band tot op het Netvlies L. De twee eerste kamers hebben door den zogenaamden Oogappel gemeenschap met elkanderen, en bevatten in zich een vogt, waar in de Regenboog als zwemt, het welk

welk zo helder, vloeibaar en doorschynend is als water, waarom het ook den naam van 't *Wateragtige Vogt* draagt. Het *Kristallynen Vogt* aan 't einde der tweede kamer gelegen is eene soort van *lens*, of een vast doorschynend lichaam, dat de gedaante van een vergrootglaasje heeft, het welk aan beide de zyden verheven rond is; doch van agteren na den bodem van 't oog wat verhevener dan van vooren. Dit Kristallyn, dat veel vaster is dan de andere vogten van 't oog, is in den Ooghairigen band als ingekast, gelyk een diamant in een ring, en hangt, tusschen het Wateragtige en 't Glasagtige Vogt, welk laatste agter den Ooghairigen band is, vlak agter en tegen over den Oogappel; zynde dus geplaatst dat deszelfs middelpunt door den as van 't gezigt gaa, en dien vorme. De laatste kamer, agter den Ooghairigen band, is vervuld, met het opgemelde *Glasagtige Vogt*; dat zeer helder en doorschynend, maar digter dan 't Wateragtige en weeker dan 't Kristallynen Vogt is, en omtrent de lyvigheid van gestold vleeschnat heeft; waarom men 't, ter onderscheidinge van de andere, met den naam van 't Glasagtige Vogt benoemt. Deeze drie onderscheidene vogten dienen, om de straalen van 't Licht, dat op verschillende wyzen verboogen wordt, naar geraade van de onderscheidene digtheid der middelstoffen die 't doorloopt, in eene behoorlyke orde op den bodem van 't oog te doen komen, om 'er een geregeld beeld van 't voorwerp, dat 'er zich aan voordoet, te vormen.

Vr. Waar door wordt het Oog in staat gesteld om de voorwerpen niet alleen op zekeren afstand, maar ook op verschillende afstanden, zo ze maar niet al te ver zyn, onderscheiden te zien?

Antw. Zommigen hebben dit gezogt in een vermogen van den Oogbol, om zich, door de werking der buiten omliggende spieren, te verlangen of te verkorten; anderen hebben gedagt dat het Kristallyn ten dien einde, door middel van kleine spierdraadjes, voorwaards en agterwaards geschooven kon worden; doch volgens anderen heeft men hier te denken om een vermogen van 't doorschynende Hoornvlies meer verhevenrond, of van de voorste oppervlakte van 't Kasje, waar in het Kristallyn begreepen is min verhevenrond te maaken. Door deeze veranderingen wil men is een oog, dat natuurlyk geschikt is, om op den afstand van 15 a 16 duimen onderscheiden te zien, in staat gesteld, om deeze werkzaamheid ook volmaaktlyk te oefenen, zo wel op den afstand van vyf a zes duimen, als tot dien van ruim veertien voet,

voet. Dit denkbeeld heeft thans eene vry algemeene goedkeuring, doch veelen zyn niet vreemd van te denken, dat men het eerstgenoemde, het verlangen of verkorten van den Oogbol, hier benevens wel in agt mag neemen.

Vr. Heeft men het *Netvlies* aan te merken als het onmiddelyke zintuig van 't gezigt?

Antw. De oude Natuurkundigen waren van die gedagten, en zommige hedendaagschen zyn nog van gevoelen, dat het *Netvlies* dat deel van 't Oog is, waar op de indruk van 't licht, die de gewaarwording van zien in ons gebooren doet worden, geschiedt. Doch het meerendeel helt tegenwoordig veel al over na 't gevoelen van den schranderen *Mariotte*, die zulks niet toeschryft aan 't *Netvlies*, maar aan 't *Druivenvlies*. Het Netvlies kan, zynes oordeels, het onmiddelyke zintuig van 't gezigt niet weezen, om dat dit mergagtige gedeelte der Gezigtszenuwe geene de minste aandoenlykheid heeft. Zie hier den voornaamen grondslag waar op hy zyne stelling bouwt.

't Is bekend dat de Gezigtszenuw nimmer net overeenkomt met het midden van den bodem van 't oog, maar een weinig hooger na de zyde van de neus gelegen is. De oplettende *Mariotte*, dit bezeffende, werd bewoogen om eens te beproeven, wat 'er de uitwerking van zou weezen, indien hy de straalen van een voorwerp recht op de Gezigtszenuw deed vallen. Hy hegtte ten dien einde, op de hoogte van zyn oog, een rond wit papiertje aan een duisteren muur, om hem tot een vast gezigtpunt te strekken; midsgaders een tweede papiertje van dezelfde gedaante ter zyde van 't eerste, aan zyne rechte-hand, op den afstand van omtrent twee voeten; doch dit een weinig laager dan 't eerste, op dat het de Gezigtszenuw van 't rechte-oog mogte treffen. Deeze papiertjes dus geschikt zynde plaatste hy zich zelve met het linke-oog recht tegen over het eerste papiertje, sloot het zelve, en hield het rechte oog op de papiertjes gevestigd: ze dus beide ziende trad hy in dien stand langzaam agterwaards, om te wegen te brengen, dat het beeld van 't tweede papiertje op de gezigtszenuw moest vallen; 't welk onloochenbaar geschiedde, toen hy op den afstand van tien voeten geweeken was, wanneer het tweede papiertje geheellyk voor 't gezigt verdween. In den eersten opslag dagt hy nog, of hy ook het voorwerp uit het gezigt verloor, ter zaake van den schuinschen stand; doch hy merkte tevens op dat hy andere voorwerpen zag, die verder van 't eerste papier af, en dus in nog schuinscher stand stonden. Na dat hy dee-

deeze proefneeming zo in zich zelven als in anderen menigwerf herhaald, en dezelve naauwkeurig onderzogt had, werd hy volkomen in deeze zyne ontdekking bevestigd; en stelde als ontegenzeggelyk vast, dat een voorwerp voor ons gezigt verdwynt, zo dikwils als deszelfs beeld in eene rechte linie op de Gezigtszenuw valt. Dit deed hem besluiten, dat niet het Netvlies, maar het Druivenvlies het onmiddelyke zintuig van 't gezigt is. Als 't gezigt, zegt hy, op 't Netvlies volbragt wierd; moest het zien overal, daar 't Netvlies is, plaats hebben, en dus ook in 't geval als de straalen recht op de Gezigtszenuw komen. Dit baart hier eene onoplosselyke zwaarigheid, die geen plaats meer heeft, als men stelt, dat het gezigt in 't Druivenvlies geschiedt; dit waar zynde moet men ook niets zien, als de straalen recht op de Gezigtszenuw komen; vermids het Druivenvlies zich van die zenuw verspreidt, en het midden dier zenuwe niet bedekt.

Het geen *Mariotte* op deeze gezigtkundige proefneeming vaststelde bevestigde *Mery* vervolgens, door eene Kat in eene emmer met water te dompelen, en naauwkeurig agt te geeven op den bodem der oogen; gelyk zo de inwendige deelen van 't oog onderscheidenlykst gezien worden, als men het zelve in 't water dompelt. Hy werd by die gelegenheid duidelyk gewaar, dat het Netvlies, zo wel als de Vogten van 't oog, doorschynend is; en besloot 'er uit, dat het Netvlies, zo min als het Kristallynen en 't Glasagtige Vogt, het onmiddelyke zintuig van 't gezigt kan weezen, om dat het de straalen zo gereedlyk doorlaat als ze door deeze Vogten gaan.

Le Cat, de proefneemingen van *Mariotte* ettelyke maalen herhaalende, verloor op den afstand van acht voeten, (gelyk zo ook *Mariotte* meldt, dat 'er in dit geval by onderscheidene persoonen in den afstand verschil plaats heeft,) het tweede papiertje, dat twee voeten van 't eerste af was, uit het gezigt. Indien hy verder week, of nader kwam, was het tweede papiertje zigtbaar. Eene nadere proef hier van willende neemen, maakte hy gebruik van een groot vierkant papieren stuk, en bevond, dat hy, op denzelfden afstand van acht voeten, in 't midden van 't papier, een ronden omtrek van omtrent negen duimen middellyns uit het gezigt kwyt raakte. Dit bevestigde hem in 't denkbeeld van *Mariotte*, en stelde hem buiten twyfel, dat het Druivenvlies het onmiddelyke zintuig van 't gezigt is; en dat het Netvlies de beelden, die 'er op vallen, slegts laat doorloopen, als een spiegelglas dat niet gefoelyd is, dienende alleen, om het licht,

eer

eer 't op het Druivenvlies komt, eenigzins te maatigen. Het Druivenvlies heeft ook, gelyk hy beweert, alle de eigenschappen, die 'er vereischt worden, om het tot een zintuig van 't gezigt te vormen. 't Is eene agtervolging van 't zagte Hersenvlies, dat, naar zyne gedagten, het algemeene zintuig der gewaarwordingen is: 't is vast, veerkragtig, uitermaate aandoenlyk, en bekleed met eene soort van zwart floers, dat zeer geschikt is, om de straalen of de beelden in te drinken, en gevolglyk derzelver geheelen indruk onderscheiden te ontvangen.

Veelen blyven egter, niet tegenstaande dit alles, by het oude gevoelen, en beweeren dat men niet wel kan twyfelen, of het Netvlies het onmiddelyke zintuig van 't gezigt zy, als men maar agt geeft op de volgende proefneeming. Men neeme het oog van een versch geslaagen Os, men snyde den harden Oogrok en 't Druivenvlies van agteren weg, en draage zorg dat men 't Glasagtige Vogt niet wegneeme of verlieze; en om de proefneeming te duidelyker te maaken, zo laate men 't doorschynende Hoornvlies, in eene donkere plaatse, alleen verlicht worden; in dit geval zal men bevinden, dat de beelden der voorwerpen zich op een dun stukje papier zullen vertoonen, dat men in de plaats van 't Netvlies op 't Glasagtige Vogt geleid heeft.

Daar en boven, zeggen ze, loopt hier alles te zamen, om dit denkbeeld te begunstigen. De uiterste zagtheid, de verre gaande gevoeligheid van 't zintuig van 't gezigt, de wyze op welke de zenuwen met gevoelige tepeltjes tot de huid komen, het Netvlies een voortbrengzel van het brein, de ongevallen van 't gezigt, dat te niet gaat, door de onderscheidene drukkingen op de Gezigtszenuw, alle deeze byzonderheden schynen te toonen, dat het Netvlies alleen het beeld der voorwerpen ontvangt. Het Netvlies heeft ook daar benevens eene eenvormige witheid, die geschikt is ter afbeeldinge van de voorwerpen, terwyl het Druivenvlies in tegendeel zeer verscheiden is, zo wel in t'zamenstelling als in coleur.

Boerhaave beweert dat de proefneemingen van *Picard* en *Mariotte* zo ver zyn, van dit gevoelen bondig te wederleggen, dat ze in tegendeel dienen, om 't zelve te bevestigen, en ten klaarste te bewyzen. Doch wat hier van ook zy, 't is zeker, dat 'er eene uitsteekende wysheid doorstraalt in de plaatsing der Gezigtszenuwe, op zodanig eene wyze, dat ze zich niet bevinde in den as van 't gezigt, nog na den buitensten hoek van 't oog, maar een weinig hooger dan 't midden.

den van den bodem, na de zyde van de neus. Zo de Gezigtszenuw recht in den as van 't gezigt lage, zouden alle lichaamen, die we in haaren geheelen omtrek wilden beschouwen, ons doorboord schynen, of we zouden ze geheellyk uit ons gezigt verliezen: maar door deeze plaatsing is dit voorgekomen, en ingevolge hier van kan, zo 'er geen verhindering in 't zamenloopen der Gezigtsasfen is, het eene oog altoos het voorwerp zien, schoon 't andere zulks niet gewaar konne worden. Indien de Gezigtszenuw meer na den buitensten hoek van 't oog gelegen ware, zou de t'zamenloop der Gezigtsasfen op al te grooten afstand komen; 't welk verscheidene misvattingen te wegen zou brengen, ten aanzien van 't punt waar in het voorwerp zich bevindt, 't welk zich dubbeld, of op een meerder of minder afstand zou vertoonen. Doch dit zy hier van genoeg.

Van het Licht, en deszelfs Eigenschappen.

Vr. Wat is het Licht?

Antw. Het is die oneindig fyne en ten uiterste ligte stof, die onze oogen aandoet, en in dezelven de gedaante der voorwerpen, van welken ze wedergekaatst wordt, tekent; welker indruk agtervolgd wordt van een anderen indruk in de ziel, die ons de tegenwoordigheid, schikking, gedaante, staat en afstand der voorwerpen gewaar doet worden.

Vr. Is het Licht eene op zich zelve bestaande Stof, of is 't een uitvloeizel, een voortbrengzel van de Zon of andere lichtende lichaamen?

Antw. Onze hedendaagsche Natuurkundigen zyn niet eenstemmig in 't beantwoorden van dit Vraagstuk. Zommigen beweeren dat het Licht eene Stof is, geheel en al onderscheiden van die van 't Vuur, en dus geenszins een uitvloeizel der Zonne of van eenig lichtend lichaam. Ze merken het Licht aan als eene Vloeistof, die door de geheele Natuur verspreid is, en om en in alle lichaamen huisvest; en daar wordt, naar hunne gedagten, tot het zigtbaar worden van 't Licht niets anders vereischt, dan dat het in beweeging gebragt worde. Het Licht, zeggen zy, treft onze oogen niet, dan wanneer de Zon of eenig andere vuurklomp het tot onze zintuigen brengt, door 't zelve eene trillende beweeging mede te deelen, welke in zeker opzigt niet ongelyk is aan die, welke het geluid in de Lugt doet ontstaan. De Zon, het Vuur van eene brandende flambouw en dergelyken, brengen het Licht, dat het gansche Heelal vervult, tot ons zin-

tuig, en 't Licht toont ons de Zon of de flambouw, die 't in beweeging gebragt heeft.

Anderen houden in tegendeel staande, dat 'er geen onderscheid is tusschen Vuur en Licht, of dat het Licht niet anders is dan een waar en eigenlyk voortbrengzel, of uitvloeizel, dat uit de Zon en andere lichtende lichaamen voortvloeit. De Zon, zeggen zy, de vaste Sterren, eene brandende Flambouw en alle dergelyke vuurklompen schieten onophoudelyk na allé kanten hunne straalen uit, die uit deeltjes bestaan, welke gestadig zonder tusschenpoozing op elkander volgen; door deeze voortstraaling wordt alles verlicht, en die vuurklompen zyn ons daarom alleen zigtbaar, om dat ze, naar geraade van de kragt der uitvloeijinge, een minderen of meerderen omtrek met hunne lichtende uitvloeizelen vervullen.

Elk hunner zoekt zyne stelling deswegens met veele reden te staaven; doch alles nagaande is 't blykbaar, dat alle heete lichaamen voor ons gezigt geen lichtende lichaamen zyn; maar hier uit kan men niet afleiden, dat ze in 't geheel geen licht voortbrengen. Het Licht kan zomtyds dermaate verzwakt weezen, dat het voor ons niet merkbaar zy, schoon anderen het zeer wel gewaar konnen worden. Het is ook door de ondervinding niet min zeker, dat alle lichtende lichaamen op ons gevoel geen warmte hebben; doch hier uit kan men niet afleiden, dat ze in 't geheel geen warmte bezitten. De warmte kan zomtyds dermaate verzwakt weezen, dat ze voor ons niet merkbaar zy, schoon anderen ze zeer wel gewaar konnen worden. Een byziende kan menigwerf een voorwerp niet ontdekken, dat iemand met een ver gezigt zeer onderscheiden bemerkt; en de eigenste trap van warmte, die ons tegenwoordig niet aandoet, kan ons na eenige oogenblikken, als wy zelven maar meer warmte verlooren hebben, zeer duidelyk gevoelig zyn. Men heeft derhalve geen volkomen vasten grond, om uit zodanige verschynzelen vast te stellen, dat Vuur en Licht gansch onderscheiden van elkanderen konnen bestaan.

Vr. Kan men zeggen dat het licht weegt of zwaarte heeft?

Antw. Als men een bondel lichtstraalen, die te zamen eene witte coleur maaken, op een glazen kantzuil doet vallen, ziet men dat dezelve verdeeld wordt in zeven andere straalen, die ieder hunne coleur hebben. Deeze coleuren zyn, rood, oranje, geel, groen, blaauw, purper of indigo en violet. Uit deeze proefneeming is af te leiden, dat de bondel, die de witte coleur geeft, bestaat uit die zeven

soor-

foorten van oorſpronglyke ſtraalen, en dat dus dezelve zo veel moet weegen; als die allen met elkanderen, welken 'er ſtofſyke deelen van zyn.

Deeze proef verder nagaande is 't blykbaar, dat de roode ſtraal beſtendig minder breekbaar is, of minder dan de anderen van zynen weg verboogen kan worden; het welk ons toont dat hy harder en vaster is, dat hy gevolglyk meer ſtofs in zynen omtrek moet ontvangen, en dus zwaarer weegen. De violette ſtraal laat zich in tegendeel het meest van zynen weg afbuigen; derhalven is hy uit fyner deelen te zamengeſteld, en moet dus minder gewigts hebben dan de andere ſtraalen.

Indien men vooronderſtelt, dat de zeven ſtraalen, waar uit de bondel, die 't wit geeft, beſtaat, in evenredigheid van elkanderen geſcheiden worden, zo is 't blykbaar, dat de roode ſtraal, zevenmaal minder buigbaar zynde dan de violette ſtraal, ook zevenmaal meer ſtofs in zynen omtrek moet vervatten, en gevolglyk zevenmaal zo zwaar weegen als de violette ſtraal; en even zo is 't dan met alle de overigen. Doch welk eene berekening hier op ook te maaken zy, dit althans is zeker, dat de witte ſtraal meer moet weegen dan eenige andere, nadien ze zo zwaar is als alle de anderen te zamen.

Men beroept zich in dit geval ook op proeven, die toonen dat verſcheidene lichaamen in zwaarte toeneemen, naa dat ze eenigen tyd in 't licht gelegen, en veel lichts ingedronken hebben. Doch proefneemingen van die natuur zyn niet beſliſſende; vermids ze aan dezelfde zwaarigheden en uitzonderingen onderworpen zyn, als die welken bygebragt worden om de zwaarte van 't vuur te bewyzen.

Doch, nadien men niet kan ontkennen, dat het licht een lichaam of eene ſtoflyke zelfſtandigheid is, en dat een lichaam of ſtoflyke zelfſtandigheid noodwendig zwaarte heeft, zo is 't ook buiten tegenſpraak zeker, dat het licht, als zodanig eene zelfſtandigheid, moet weegen en zwaarte hebben.

Vr. Wat heeft men te denken van de fynheid der lichtdeeltjes?

Antw. Dezelven zyn van de uiterſte fynheid, in zo verre, dat het niet te bepaalen zy, en men moete zeggen, dat ze aan te merken zyn als weezenlyk ondeelbaare deeltjes, die volmaakt hard en volkomen vast zyn. We worden nimmer gewaar, dat het licht van natuur verandert, en derhalven moeten deszelfs hoofdſtoflyke deeltjes eenig, dat is ondeelbaar, onſcheidbaar en onveranderlyk weezen, gelyk alle de eerſte of hoofdſtoflyke deeltjes der lichaamen aan te merken zyn.

Men heeft uitgerekend dat, indien één eenig lichtdeeltje zy-

zyne kragt oefent in evenredigheid met het vierkant zyner snelheid, en indien deeze snelheid ruim zestien maal honderd duizend meer is, dan die van een canonkogel van een pond gewigts, door een half pond kruids voortgedreeven, dat dan het vierkant is 2560000000000; en dat derhalven een lichtdeeltje, het welk 2560000000000 kleiner is dan een ponds kogel, in staat is om zo veel kragts te oefenen als zulk een kogel. Men vooronderstelle, dat dit lichtdeeltje nog een duizend millioenmaal kleiner is, zo zal een oogenblik der voortstraalinge van 't licht, (vooronderstеld zynde dat het licht van de Zon voortstraalt,) over genoeg kragts hebben, om alles wat op den aardbodem groeit te vernielen. Daar nu dit gevolg geen plaats heeft, hoe onnadenkelyk klein moet dan ieder lichtdeeltje weezen? Ja, wie zal zich hier van eenig denkbeeld vormen, daar die lichtdeeltjes zo vry en onverhinderd door oneindig veele lichaamen heen loopen!

Vr. Hoe beweegt zich het licht?

Antw. In eene rechte linie, als duidelyk blykt, wanneer men 't zelve door eenig beletzel onderschept, of door eene opening voort laat loopen. Een lichtstraal komt niet van het eene voorgestelde punt tot het andere, zo men 'er eenig beletzel tusschen stelt; in zodanig een geval stuit hy op het zelve: zo men een lichtstraal in tegendeel onverhinderd door eene opening laat loopen, vervolgt hy zynen weg in eene rechte linie, zonder ter zyde af te wyken.

Vr. Hoe heeft men den voortgang der beweeginge van 't licht te begrypen, en hoe geschiedt deszelfs voortstraaling?

Antw. Volgens *Descartes* heeft men de beweeging van 't licht aan eene enkele drukking toe te schryven. Hy houdt als zeker staande, dat het licht een klomp van kleine ronde bolletjes is, die elkander onmiddelyk aanraaken, zo dat 'er geen drukking op het eene uiterste van een ry dier bolletjes konne geoefend worden, zonder dat ook het andere einde of uiterste dien indruk gevoele, gelyk dit plaats heeft in een ry van ballen die elkander onmiddelyk opvolgen.

Volgens deeze vooronderstelling is de beweeging van 't licht oogenbliklyk, en ze geschiedt zonder eenig verloop van tyd: want een ry van tien bolletjes, en een ry van honderd bolletjes, zo ze elkander onmiddelyk aanraaken, deelen, zo wel de een als de ander, hunne beweeging even snel mede. Doch hier omtrent komt in aanmerking, dat alle deeze lichtbolletjes even hard en volmaakt eenslachtig zyn; waar uit zou moeten volgen dat ze allen, onder de eigenste drukking der Zonne, ook volmaaktlyk dezelfde drukking zouden moeten oefenen; dat

eg-

egter in geenen deele plaats heeft. Want men ziet dat een lichtstraal, onder de eigenste drukking der Zonne, gansch verschillende drukkingen oefent, en in zich deelen vervat, die weezenlyk van elkanderen verschillen, in coleur, kragt en loopstreek, gelyk *Newton* getoond heeft, met de deelen van een lichtstraal door een glazen kantzuil van elkanderen te scheiden.

Daar en boven, ieder lichtbolletje is door verscheidene andere bolletjes omringd; en indien deeze laatste bolletjes in verschillende loopstreeken gedrukt worden, moeten zy ook op dat eerste bolletje, naar geraade hunner verschillende drukkingen, hunne kragt onderscheiden oefenen; en dit moet weder, op dat ieder straal in zyne loopstreek blyve, op alle de andere bolletjes werken, overeenkomstig met alle die verschillende loopstreeken. En dit is volstrekt onmogelyk, want alle die drukkingen te zamen komen op eene enkele drukking uit; en 't gedrukte bolletje drukt op alle de naastgelegene bolletjes, die 'er tegenstand aan bieden, 't zy ze met het eerste gedrukte bolletje in loopstreek overeenstemmen of niet, 't geen noodwendig eene verwarring van straalen moet veroorzaaken; behalven dat de tegenstrydige drukkingen elkanders uitwerkingen hier en daar moeten verydelen. Hier tegen leert ons de ondervinding ten klaarste, dat ontelbaare straalen door eene opening, hoe klein ook, doorloopen, zonder in 't minste onder elkander verward te worden.

Vr. Zo de beweeging van 't licht niet toegeschreeven kan worden aan eene enkele drukking, zo ze niet oogenblikkelyk zy, hoe is dan deszelfs voortstraaling te begrypen?

Antw. De voortstraaling moet dan by wyze van voortgang geschieden, of door eene verplaatsing, waar door het licht van de eene plaats tot de andere overgaat, het welk onloochenbaar eenigen tyd vereischt. Gelyk men zo ontegenzeggelyk gewaar wordt, dat het licht de nabuurigste lichaamen spoedigst verlicht, en laater tot de voorwerpen komt, die zich op een verderen afstand bevinden.

Vr. Aan wien is men de ontdekking van de voortgaande beweeging van 't licht verschuldigd?

Antw. Aan de Heeren *Cassini* en *Roemer*. Deeze tragtten het eerst de snelheid der beweeginge van 't licht door Sterrekundige waarneemingen te bepaalen; *Cassini* zag 'er eerlang van af, en veranderde van gevoelen, maar *Roemer* bleef in zyne deswegens voorgestelde denkbeelden, en de Koninglyke Academie omhelsde dezelven, naa eene bestendige

 reeks

reeks van waarneemingen, gedúurende den tyd van acht jaaren.

Vr. Door hoedanige waarneemingen werd dit ontdekt?

Antw. Door Sterrekundige waarneemingen op de *Satelliten* of Maanen van Jupiter, en wel op derzelver verduisteringen. *Roemer* en anderen naa hem hebben waargenomen, dat de verduisteringen dier Maanen bestendig zeven of acht minuten, voor ons gezigt, vroeger voorvallen, dan men volgens de tafels uit het middelpunt der Zonne gerekend heeft te verwagten, wanneer de Aarde zich tusschen Jupiter en de Zon bevindt; en dat ze in tegendeel altoos zeven minuten laater gezien worden, dan volgens de tafels in 't middelpunt der Zonne moest geschieden, als de Zon tusschen Jupiter en de Aarde is. Deeze waarneemingen deeden hen besluiten, dat het licht, van die Maanen komende, het welk in 't laatste geval een grooter weg dan in 't eerste, en wel den middellyn van des Aardkloots jaarlykschen loopkring meer, moest doorloopen, veertien minuten tyds besteedde, om dien middellyn af te loopen: en dat wy dus op Aarde, niet dan naa verloop van zeven minuten tyds, het licht dat uit de Zon, of 't middelpunt van dien loopkring voortstraalt, ontvangen. En dat derhalven de beweeging van 't licht, in stede van oogenbliklyk te zyn, zekerlyk by voortgang geschiedt, als wordende het licht van een lichtend lichaam aan een nabuurig lichaam medegedeeld, in zekeren bepaalden tyd, evenredig aan deszelfs minderen of meerderen afstand.

Uit deeze berekening volgt dat het licht, zo de afstand der Zonne van de Aarde op 24000 halve Aardkloots middellynen, of ruim vyfmaal honderd duizend millioenen Engelsche voeten, gesteld wordt, met eene snelheid van ruim duizend millioenen van voeten in eene seconde moet voortgaan. Zo men nu de snelheid van een ponds kogel, door een half pond kruids voortgedreeven, brenge op die van 600 voet in eene seconde, zo zal de snelle voortgang van een straal uit de Zon geschooten, dien van een kanonkogel, 1666600 maal overtreffen; en dus zou zodanig een kogel, bestendig dezelfde snelheid behoudende, meer dan 26 jaaren tyds noodig hebben, om dien afstand af te loopen, welken het licht in zeven of acht minuten doorloopt.

By deeze waarneemingen omtrent de Maanen van Jupiter, zyn vervolgens gekomen de waarneemingen van *Bradley* omtrent de vaste Sterren, die insgelyks gediend hebben, om de onderzoekers der Natuure te verzekeren, dat de beweeging van

van 't licht niet oogenbliklyk maar by voortgang geschiedt. *Bradley* ondernam zyne poogingen deswegens aanvanglyk met *Molineux*, en vervolgdeze naa deszelfs dood: weshalven *Bradley* met regt te tellen zy onder de voornaamste begunstigers van de voortgaande beweeging van 't licht, waar aan hy, in 't doorloopen van den afstand der Zonne tot de Aarde, eene snelheid van ruim 8 minuten tyds toeeigent.

Vr. Hoe veel tyds heeft het licht noodig, om van de vaste Sterren tot ons te komen?

Antw. *Huygens* en *Hartzoeker* hebben bepaald, dat het licht, het welk van de sterren, die ons het naaste zyn, voortstraalt, den tyd van zes maanden noodig heeft om tot ons te komen. Maar volgens eene rekening van *Bradley*, gegrond op herhaalde waarneemingen, moeten de sterren van de eerste grootte vier-honderd-duizend-maal verder dan de Zon van ons af weezen; indien nu het licht, gelyk hy beweert, in den tyd van ruim acht minuten van de Zon tot ons komt, zo moeten 'er meer dan zes jaaren verloopen, eer dat licht dier sterren tot ons genaderd is. En dit is 't nog niet al: zo is 't met de sterren van de eerste grootte; indien nu de sterren van de zesde grootte zesmaal verder van ons zyn, dan kan derzelver licht in den tyd van zes en dertig jaaren nog tot ons niet gekomen zyn.

Vr. Is het te begrypen, of is het zelfs mogelyk dat het licht, gelyk *Descartes* beweert, in een oogenblik van de Zon komt?

Antw. Indien alles vol zy, zo 'er geen ydel in de natuur plaats hebbe, gelyk de Cartesiaanen willen, is 't volstrekt onmogelyk zeggen de Newtoniaanen, dat het licht dus in eene rechte linie tot ons kome. Hoe toch, zeggen ze, zou het licht op die wyze tot ons konnen komen, door zo veele millioenen van beddingen van stoffen, die kringswyze bewoogen worden? Hoe zou het, midden door zo veele verschillende beweegingen, in eene rechte linie konnen komen? Ja hoe zou zo fyn en teder een lichaam tot ons konnen komen, langs een weg van etlyke millioenen van mylen, die de Zon van ons af is, indien het zelve, die geheele ruimte door, eene tegenstand biedende stof moest doorbooren? Dit is, volgens het Cartesiaansche stelzel, onmogelyk.

Vr. Maar oordeelen de Cartesiaanen het niet even zo onmogelyk, dat het licht in den tyd van zeven of acht minuten, gelyk de Newtoniaanen willen, van de Zon tot ons zou komen?

Antw. Gewisfelyk ja. Waar is het bewys, zeggen ze, van deeze uiterfte ongerymdheid? Bewyzen de waarneemingen van *Roemer*, dat het lichtdeeltje, het welk op dit oogenblik myn oog aandoet, zeven of acht minuten te vooren in de Zon was? Men kan niet denken, dat 'er iemand gevonden worde, die dit zou durven ftaande houden. Neen, die waarneemingen bewyzen op zyn meest flegts, dat 'er zeven of acht minuten verloopen zyn, eer de drukking der Zonne op 't nabuurige lichtdeeltje zo verre is voortgegaan, dat ze tot het lichtdeeltje gekomen zy, 't welk ons oog bereikt. Dit is, zegt een Cartefiaan, die 't gevoelen van *Descartes* een weinig verzagt, zeer waarfchynlyk volgens ons gevoelen, dewyl wy vooronderftellen, dat de lichtdeeltjes, die alom verfpreid zyn, elkander juist niet overal onmiddellyk aanraaken, en zeer veerkragtig zyn.

Daar en boven beweeren hier de Cartefiaanen, dat 'er nimmer eene Eclips of Verduistering zou konnen weezen, indien 't licht een uitvloeizel van de Zon ware. Men kan, zeggen ze, dit vasthoudende, niet begrypen hoe de Maan de Aarde zou verduisteren, wanneer ze tusfchen deezen kloot en de Zon inkomt. Het licht, dat met eene onnadenkelyke fnelheid van de Zon uitvloeit en voortftraalt na de Aarde, moest zich na alle kanten rondsom de Maan ombuigen, voorts weder te zamen komen, en zynen loop vervolgen, even als of het de Maan niet ontmoet hadde. Zo zien we dat de vlam van 't vuur, zich rondsom een lichaam, als een klein ftokje, ombuigt, verdeeld wordt, en vervolgens weder te zamen komt.

Het denkbeeld zelve van die fnelheid, waar door het licht, ruim zestien-honderd-duizendmaal fneller dan een kanonkogel zou vliegen, is voor een Cartefiaan niet minder ongerymd, dan de fnelle omwenteling van 't geheele Firmament in den tyd van vier en twintig uuren.

Vr. Hoe verklaaren zy dit ftuk, die 't gevoelen van *Descartes* eenigermaate verzagten, terwyl ze toeftaan, dat de werking van 't licht de opgemelde vertraaging ondergaat?

Antw. Sommigen vooronderftellen, dat de Zon of eenig ander lichtend lichaam op het licht werke, dat fchudde, en al verder en verder beweege. Deeze werking, zeggen ze, gefchiedt te vaardiger, naar geraade dat de fyne deelen der middelftoffe, die dezelve overbrengen, elkander meerder raaken, en 't volle volmaakter zy. Indien alle de lichtdeeltjes elkander overal onmiddelyk aanraakten, indien ze volmaakt

maakt vast waren, zou het licht, dat is de werking der lichtende lichaamen, in een ondeelbaar oogenblik tot ons komen, niet alleen van de Zon, maar ook van de afgelegenste Sterren. Maar nadien het Heelal niet volmaakt vol lichts is, en vermids de deelen dier vloeistoffe eene zekere maat van veerkragt bezitten, en juist niet overal zo naby aan elkanderen geplaatst zyn, dat ze zich onderling volstrekt aanraaken, zo komt de werking der Zonne niet tot ons, dan na verloop van zeven of acht minuten.

Anderen zyn van gedagten, dat het met den voortgang van 't licht na genoeg even eens gelegen is als met dien van 't geluid. De Zon deelt door haare werking of botzing eene trillende beweeging aan 't licht mede, op eene dergelyke wyze, als de trilling van het klankgeevende lichaam de nabuurige lugtdeelen in beweeging brengt. Het licht schiet in zodanig een geval een millioen maal sneller voort, dan het geluid, om dat het omtrent een millioen maal fyner en geslootener is dan de lugt, die het geluid voortbrengt. Deeze onnadenkelyke snelheid van mededeeling in 't licht erkend zynde, is 't gereedlyk te begrypen hoe 't mogelyk is, dat het door zodanig eene trilling in den tyd van zeven of acht minuten van de Zon tot ons kan komen, of een afstand van ruim duizend millioenen van voeten in den tyd van eene seconde afloopen, gelyk het geluid in eene seconde tyds den afstand van meer dan 1100 Engelsche voeten, of ruim 1000 voeten Rhynlands, afloopt.

Vr. Waar uit ontstaat de duisterheid of ondoorschynbaarheid der lichaamen?

Antw. Men oordeelt gemeenlyk dat dezelve ontstaat, uit hoofde dat de wegen, welken het licht moet doorloopen, door eenige stofdeeltjes gestopt zyn. Maar eene naauwkeuriger beschouwing, welke ons toont dat 'er geen lichaam is 't welk niet doorschynend of ondoorschynend kan worden, en dat 'er dus niet eene volstrekte maar eene mindere of meerdere doorschynbaarheid of ondoorschynbaarheid in de lichaamen plaats heeft, doet ons ook opmerken, dat deeze mindere of meerdere doorschynbaarheid of ondoorschynbaarheid grootlyks afhangt van de gelykaartige en eenpaarige, of ongelyke en verschillende digtheid der deelen. Naar geraade dat de deeltjes van een lichaam van eene eenpaariger digtheid zyn, is het lichaam ook beter geschikt om het licht door te laaten; en, naar geraade dat ze hier in van elkanderen verschillen, wordt het ondoorschynbaarer; in 't eerste ge-

geval ondergaat het licht geen of althans niet zo veel wederomkaatzing en breeking, dat het belet worde zynen weg te vervolgen; maar in 't laatste geval wordt het in dien gemengden klomp zo dikwerf onregelmaatig wederomgekaatst en gebroken, dat het voor 't grootste gedeelte gebluscht, of wel gesmoord worde, en als te niet geraake. Indien men de poren der lichaamen, of die openingen, welken het licht moet doorloopen, vulle met eene middelstof, wiens straalbuigend vermogen overeenkomstig zy met, of zeer na kome aan de deelen van dat lichaam; als men by voorbeeld papier met oly bestryke; zo zal het licht, in 't doorloopen van dat lichaam, geen of weinig wederomkaatzing of breeking hebben; het licht zal zyne loopstreek volgen en 't papier zal doorschynend weezen. De rede hier van is, dat 'er meer overeenkomst zy, tusschen het straalbuigende vermogen der olydeelen en die van 't papier, dan tusschen die van 't papier en de luchtdeelen, welken anderszins deeze poren vervullen.

Vr. Waar uit ontstaat het beslaan der opgehaalde Glazen in een Rytuig, daar men in zit, zo dat ze ondoorschynbaar worden; en wat is het gereedste middel om dat verder te beletten?

Antw. De Uitwasemingen onzer lichaamen brengen dit te wege, die zetten zich onder den vorm van kleine druppeltjes tegen 't glas aan; en deeze maaken met de lugtdeeltjes, die hen van een scheiden, een laag van stoffen uit, die van eene zeer verschillende digtheid, en derhalven niet geschikt is, om het licht onbelemmerd door te laaten. Dat de Glazen hier door hunne doorschynbaarheid verliezen, is daar uit ten vollen blykbaar, dat men die Glazen weder tot hunne voorgaande doorschynbaarheid brengt, zo dra men de kleine druppeltjes, die 'er op hangen, te zamen doet loopen, 't zy men 'er met de hand, of met een doek ligtjes over een heen stryke. En dit is ook het gereedste middel om te beletten, dat de Glazen niet weder op nieuw beslaan: want de uitwasemingen, die 'er vervolgens weder op mogen komen, vereenigen zich dan terstond met het Nat, dat reeds over 't glas verspreid is, en neemen den vorm van druppeltjes niet meer aan; waar door het Glas dan bekleed wordt met een laag, die van een eenpaarige digtheid is, welke gevolglyk het licht gereedlyk doorlaat.

Vr. Wat is de schaduw?

Antw. Eene vermindering van licht, of eene mindere

of

of meerdere verzwakking van 't licht, dat van de lichaamen wederomgekaatst wordt, in eene plaats daar de Zon of eenig ander lichtend lichaam, het licht niet onverhinderd kan brengen.

Vr. Op hoedanige wyzen kan men zich met nut van de schaduwen bedienen?

Antw. De schaduw is ons ten behulpe, in 't oordeelen over den stand der voorwerpen, en doet ons derzelver afstand en verscheidenheid beter bemerken. Alle lichaamen worden duisterer, naar maate dat ze van de straalen der zonne, of de eerste wederkaatsingen van 't licht afgekeerd zyn. De schaduw maakt een van de keurigste en fraaiste deelen der schilderkunde uit: de tekenaars drukken hunne nevensgaande denkbeelden uit, door 't verligten of 't verzwaaren der schaduwen; en de plaatsnyders bedienen 'er zich van, om de vereischte leevendigheid aan hunne plaaten by te zetten.

Door middel van den voortgang der schaduwe, neemt men den voortgang der Zonne, of het verloopen van den tyd, geregeld waar. Men maakt een zogenaamden Zonnewyzer van verschillende gedaanten, en schikt denzelven in diervoege, dat de schaduw op zekere linien of punten valle, die ons het uur van den dag, de hoogte der Zonne boven den gezigteinder, en derzelver juiste plaats op dien tyd in den *Zodiac* of Dierenriem, aanwyze.

Zo iemand met weinig moeite, en zonder behulp van werktuigen, de hoogte van een boom, huis, toren of berg begeert te weeten, hy kan gebruik maaken van de schaduwe deezer voorwerpen, die hem zulks terstond bepaaldlyk te kennen geeven. Men kan 'er zich ook van bedienen, om na te gaan, hoe veel nader de eene stad dan de andere aan een der keerkringen is, door de ongelykheid der schaduwe van twee torens van gelyke hoogte, als de Zon op den middag schynt, op een bepaalden dag waar te neemen.

Vr. Wat verschil is 'er tusschen de schaduwe en de duisterheid?

Antw. De schaduw, gelyk ik reeds gezegd heb, is niet anders dan eene vermindering van licht; maar de duisterheid is eene volstrekte berooving van licht, en dus niets weezenlyks.

ALOE-

ALGEMEENE SCHEI-KUNDIGE ONTLEEDING VAN HET MENSCHELYK LICHAAM (*).

HEt menfchelyk lichaam, zo verre deszelfs ftoffe tastbaar is, beftaat uit natte en drooge deelen, naauwkeurig onder malkanderen gemengd. Het onderfcheid der deelen van het menfchelyk lichaam hangt voornaamlyk af van de verfchillende maate van deezen, en de famenftelling van menigvuldige trappen van famenhang. Het vogtige is enkel water, onder de hardfte zo wel als de vloeibaarfte deelen gemengd; en dit weggenomen zynde blyft 'er niets over dan het gene droog is.

Deeze ligt beweeglyke ftoffe, welke door een geringe warmte vervliegt, maakt het grootfte gedeelte van het geheele lichaam uit, en veroorzaakt vloeibaarheid in deszelfs fappen, zagtheid en buigzaamheid in de vaste deelen.

Het drooge meer famenhangende, minder beweegbaar, en niet zo ligt door warmte te verftrooijen, wordt in drieërleije ftoffe van een verfchillende natuure ontbonden; een brandbaare, welke het voedzel is van vuur; een zoute, welke zich gaarn met water vermengt; en een aardagtige, welke vuur en water wederftaat.

De brandbaare, zitplaats van kleur en warmte, verfpreidt matiging van fcherpte en kleeverigheid door de vaste en vloeibaare deelen. De zoute, door het aankleevend brandbaare ftomp gemaakt, door het water gefmolten, geeft 'er deeze aan door haare tusfchenkomfte. De aardagtige, fteun en vastigheid van het geheele geftel en befchutting tegen de aandoeningen van lugt, vuur en water, door alle deelen van het lichaam, doch niet overal in gelyke maate verfpreid, geeft aan elk der vogten zyne dikte, en aan de vaste deelen een overeenkomftige ftyfte.

Deeze drie ftoffen, met het water, als een vierde hier bygevoegd, fchoon zeer veel van elkander verfchillende, zyn echter, in den gezonden ftaat, naauwkeuriglyk, onderling vermengd; zo dat men in geen vast of vloeibaar deel, de eene zonder de andere, maar overal allen vinde, en zonder beledigend geweld kan niets zuiver van de gemeenfchap der overigen afgezonderd worden. Waarom het ook niet geloofiyk is, dat de Natuur in de formeering, vermeerdering en voeding van het lichaam afgezonderde hoofdftoffen beezige,

(*) GAUB. *Inftitut. Patholog. med.* pag. 56.

zige, welke zy eerst onder malkanderen mengt, en de eene met de andere ſamenvoegt, in zulk eene orde en maate, als de aart van elks deel vereischt: maar veel eer gemengde klompjes gebruike, en door een voegzaame byeenvoeging en verdikking haar werk verrigte. En zodanig is inderdaad en het gene van het lichaam afgaat, als een verlies het welk herſteld moet worden, en het gene in de voedende ſappen dryft, of het voedzaame welke uit de ſpyzen getrokken wordt. En de kracht der menſchelyke Natuure ſchynt niet verder te gaan.

Voorts verſterkt de ſamenhang de vermenging, waar door ongelykaartige deelen by malkanderen gehouden worden, op dat ze noch van zelfs van een ſcheiden, noch door uiterlyk geweld, dan bezwaarlyk, van elkanderen geſcheurd worden. De kracht van ſamenhang, evenwel, gelykze niet eveneens is tusſchen ondeelen van allerhande ſtoffe, op zich zelve aangemerkt, is ze ook onder verſchillende gemengde deelen niet overal even ſterk. Sommige deelen hebben met anderen eenige meerdere gemeenzaamheid; en 'er zyn, welken elkanderen te rug ſtooten, en niet zonder tusſchenkomſte van eenen bemiddelaar, een duurzaame vereeniging ondergaan.

De natte deelen hangen minder ſamen dan de drooge. En hier uit volgt, dat uit de verſchillende maate van vermenging van het een met het ander, verſchillende trappen van vastheid voortkoomen. In het drooge heeft het aardagtige de meeste ſamenhang, en zou door de ſamenvoeging van zyne ondeelen ter naaste aanraaking, eene naauwlyks tembaare hardheid aanneemen, zo het niet door tusſchenkomſte van andere ſtoffen zagt gemaakt wierdt. Dit blyft alleen over, wanneer het geweld van vuur en lugt alle andere deelen vaneen geſcheiden en verſtrooid heeft. Harde beenderen, in het vuur, tot witwording toe gebrand, behouden nog hunne ſamenhang en gedaante; ſchoon ze niets meer dan enkele aarde overig hebben. En hoe elk deel meer aarde onder zich bewerkt en verdikt hebbe, hoe vaster het ſamenhangt. En het moet voornaamlyk aan de aarde toegeſchreeven worden, dat het menschlyk lichaam uit veel ſamengevoegde deelen een enkelvormig ding zy en blyve, en deszelfs byzondere deelen niet door malkanderen verwerd worden. Dit is een Scheikundig geraamte van het menschlyk lichaam: dit het beginzel van de ſamenhang, ruste en traagheid.

Is 'er eenige tusschengevoegde, waterige of vette lym nodig, om de aardagtige deelen, welken van zelfs van malkanderen zouden vallen, onderling vast te lymen? Ja zy is nodig, alwaar een vloeibaare zagte, buigzaame en brooze, dat is minder vaste samenhang vereischt wordt, welke enkele aarde onhandelbaar zou maaken. Een naaste aanraaking van haare deelen, is genoeg tot den samenhang: de tusschenkomst van vreemde dingen, matigt slegts den samenhang, welke slapper is, naar maate die meerder zyn, met betrekking op de aarde. En zelfs de lymstoffen zyn haaren samenhang, welke zy hebben, aan de aarde verschuldigd.

Waarom gaan dan de deelen van het menschelyk lichaam, in 't vuur verbrand, over in assche welke niet samenhangt? De vlugge deelen vervlogen zynde, worden 'er in het aardagtige kleine ledige plaatsjes gemaakt, waar op volgt dat haare deeltjes malkander niet van zo naby raaken. Ja dat zelfs een goed gedeelte aarde mede in de lugt opgeheeven wordt, leert ons het roet, en de zuivering van geest, zout en olie, welken opvliegen. Hierom verschaffen zulke deelen, welken veel vlugge stoffe hebben, alleen dit verschynzel, en geen anderen, welken uit meer vaste aarde bestaan.

Tusschen het water en de aarde, tot de twee strydige uitersten van den samenhang geschikt, en niet wel blootlyk vereenigende, voegt zich het zoute en het brandbaare, dit gemeenzaamheid hebbende met de aarde, en het ander met het water, en ook met malkanderen gemaklyk vereenigende; zo dat de verschillende stoffen, door tusschenkomst van deezen te zamengevoegd worden. Het zout trekt het water aan, het brandbaare het zout, hier by voegt zich dan de aarde, en hier uit koomt een bestendige vermenging van alles voort; zynde de trap van samenhang, waar door ze samenverbonden worden naar gelang van elks byzonderen aart, en onderlinge gemeenzaamheden.

Hier uit blykt, derhalve, dat de stoffe van het menschelyk lichaam overal, gelyk ook de hoofdstoffen dezelfden zyn; en het verschil aan een verschillende gelykredigheid derzelven alleen moet toegeschreeven worden. Het drooge de overhand hebbende met weinige vogtigheid, maakt vastheid; een strydige vermenging van beiden, vloeibaarheid. En op geen andere wyze verschilt een hard deel van een zagt, of een dik van een dun vogt.

De maate van het drooge tegen het vogtige, of van dit tot

dat,

dat, vermeerderd wordende, kan een vogt in een vast deel veranderd worden, of dit wederom tot vogt overgaan; een vast deel kan harder en weeker; een vogt dikker of dunner gemaakt worden. De trap van ſamenhang wordt bepaald door de maate der vermengde deelen zelve. Dit werk, de menſchelyke natuure eigen, heeft geen verſcheiden ſoort van hoofdſtoffen nodig.

En het is niet moeilyk te zien, waarom de mensch in gewasſen en dieren ſtoffe vindt, welke tot voeding, aanwas en herſtelling van zyn lichaam bekwaam is? Het waterige, zoute, brandbaare en aardagtige zyn, in deeze allen, dezelfde, en de algemeene vermenging is ook genoegzaam gelyk. Hierom ſtrekt hun ook wederom het menschlyk lichaam tot voedzel. Men ziet ook te gelyk, waarom het zelve zo ligt tot verrotting helle? Een overmaat van het vogtige en brandbaare, een ſlappe ſamenhang van de meeste vaste deelen, een menigte van ſappen overal door dezelven verſpreid, laat ligt dit ſoort van bederf toe. Zo dat men zich, met regt, verwondere over het vermogen des levens, het welk een werktuig, na den dood ſtraks tot verrotting overgaande, aan de lugt en zyn eige warmte, zeer krachtige middelen tot verrotting, blootgeſteld, echter zo veel jaaren voor bederf kan hoeden.

BUFFONS TAFEL VAN DE DUURING DES MENSCHLYKEN LEEVENS.

„ DE zo beroemde als bekende Heer DE BUFFON geeft „ ons, in zyne *Natuurlyke Historie*, een Tafel van de „ waarſchynlyke duuring des menschlyken leevens, in elken „ trap des ouderdoms, die gewoonlyk betreeden wordt; be„ rekend, volgens de ſterflysten van drie Parochien in *Pa*„ *rys*, en twaalf Land-parochien omſtreeks die ſtad geleee„ gen; deeze met de daar by gevoegde aanmerkingen van „ den Heer DE BUFFON zal onzen Leezeren, zo wy hoo„ pen, niet onaangenaam weezen.

De eerſte getallen van elk der twee volgende kolommen duiden den ouderdom aan des perſoons: de tweede ry behelst de hoeveelheid van jaaren en maanden, welke iemand van den voorgemelden ouderdom, waarſchynlyk kans heeft om te leeven.

Ouderdom.	Duur des leevens.	
Jaaren.	Jaaren.	Maanden.
0	8	0.
1	33	0.
2	38	0.
3	40	0.
4	41	0.
5	41	6.
6	42	0.
7	42	3.
8	41	6.
9	40	10.
10	40	2.
11	39	6.
12	38	9.
13	38	1.
14	37	5.
15	36	9.
16	36	0.
17	35	4.
18	34	8.
19	34	0.
20	33	5.
21	32	11.
22	32	4.
23	31	10.
24	31	3.
25	30	9.
26	30	2.
27	29	7.
28	29	0.
29	28	6.
30	28	0.
31	27	6.
32	26	11.
33	26	3.
34	25	7.
35	25	0.
36	24	5.
37	23	10.
38	23	3.
39	22	8.
40	22	1.
41	21	6.
42	20	11.
43	20	4.
44	19	9.
45	19	3.
46	18	9.
47	18	2.
48	17	8.
49	17	2.
50	16	7.
51	16	0.
52	15	6.
53	15	0.
54	14	6.
55	14	0.
56	13	5.
57	12	10.
58	12	3.
59	11	8.
60	11	1.
61	10	6.
62	10	0.
63	9	6.
64	9	0.
65	8	6.
66	8	0.
67	7	6.
68	7	0.
69	6	7.
70	6	2.
71	5	8.
72	5	4.
73	5	0.
74	4	9.
75	4	6.
76	4	3.
77	4	1.
78	3	11.
79	3	9.
80	3	7.
81	3	5.
82	3	3.
83	3	2.
84	3	1.
85	3	0.

Uit

Uit deeze Tafel, zegt de Heer *de Buffon*, kan men zien, hoe wy op een redelyken grond mogen hoopen, en rekenen kans te ſtaan, dat een eerstgebooren kind 8 jaaren zal leeven: dat een kind van 1 jaar nog 33 jaaren, en een van volle twee jaaren oud, nog 38 jaaren te wagten heeft; desgelyks dat iemand 20 jaaren bereikt hebbende nog 33 jaaren en 5 maanden, en iemand die 30 is, nog 28 jaaren het leeven zal genieten, enz.

Men merke, *vervolgt hy*, hier op aan; voor eerst, dat men in den Ouderdom van 7 jaaren het langſte leevensperk voor handen hebbe; als dan kans ſtaande om nog 42 jaaren en 3 maanden te leeven. — Ten tweeden dat, op ons 12de of 13de jaar, een vierde gedeelte van ons leeven agter den rugge is; dewyl wy dien trap beklommen hebbende, niet meer dan 38 of 39 jaaren mogen verwagten; als mede dat op ons 28ſte of 29ſte jaar ons leeven ter halver wege gekomen is, dewyl 'er nog maar 28 jaaren voor de deur ſtaan. — Eindelyk dat wy nog geen 50 jaaren oud zynde reeds drie vierde deelen van ons leeven hebben doorgebragt; vermids 16 of 17 jaaren dan de kans der duuring is.

Doch, *voegt hy 'er nevens*, deeze Natuurkundige waarheden, hoe ſmertlyk en grievend in zich zelven, mogen door zedekundige overweegingen verzagt en verzoet worden: want iemand moet de eerſte 15 jaaren als niets rekenen. Alles wat hem in dien tyd overkomt, alles wat 'er in dat verloop der eerſte jaaren des leevens voorvalt, laat geene voetſtappen na in de geheugenisſe, of ten minſten heeft zulks zo weinig betrekking op de bezigheden, die vervolgens alle aandagt tot zich trekken, dat hy 'er zich geheel niet over bekreunt. Men heeft als dan dezelfde opvolging van denkbeelden niet meer, noch, mogen wy het dus uitdrukken, het zelfde leeven. Ons zedelyk leeven begint niet voor dat wy het vermogen hebben om onze denkbeelden te regelen, tot een zeker einde te beſtuuren, en een' leevensſtaat, die tot het toekomende betrekking heeft, aan te neemen. — Door de duuring des leevens in dat licht te beſchouwen, en dus moeten we 't zelve aanzien, zullen wy, volgens de opgemaakte Tafel, bevinden, dat wy, 25 jaaren oud zynde, maar een vierde gedeelte van ons leeven geleefd hebben, en dat wy op ons 38ſte jaar eerst ter helft gekomen zyn, als mede dat wy geen drie vierde deelen als verſtreeken moeten rekenen, voor het 56ſte jaar onzes leevens.

BERIGT WEGENS DE GRAUWE KALK.

(Getrokken uit de *Biblioth. des Scienc. &c. Juill.—Sept.* 1765.)

HEt belang, dat wy neemen in alles wat ten nutte der Maatschappy kan strekken, spoort ons aan om het volgende verslag in ons Werk in te lasschen, waarin de manier wordt voorgedraagen, hoe men de *grauwe Kalk* of Ciment-kalk gebruikt, en hoe dezelve bereid wordt. 't Is nu omtrent tien jaaren geleden, dat men 'er de gelukkige ontdekking van gedaan heeft. De deugd van deze Kalk wordt inzonderheid in deze Provintie erkend, door het algemeen gebruik, dat men 'er in verscheide aanzienlyke gebouwen van heeft gemaakt, en door eene menigte verbeteringen en veranderingen, waar in men gezien heeft, dat zy schielyk droogt en versteent, zo dat men de gebouwen kan bewoonen, zo dra dezelve voltooid zyn. Nog heeft dezelve de zeldzaame deugd van tegen 't water en alle de aanvallen van lugt en weder bestand te zyn, behalven dat zy door haare harde versteening een beter lugt in de gebouwen onderhoudt, 't geen van het grootst belang is ter bewaaring der gezondheid voor al in wateragtige landen, en voor zwakke of sukkelende menschen. Lieden des kundig verzekeren, dat deze Kalk niet alleen alle andere soorten, die men kent, overtreft, maar zelfs in allen opzigte gelyk gesteld moet worden met de beste Kalk der ouden, welke men dagt sedert langen tyd verlooren te hebben. Dit is dan eene der nuttigste ontdekkingen, die men ooit gedaan heeft, ten opzigte van de verbetering der bouwstoffen, en dezelve doet des te meer eer aan den Uitvinder, om dat men tot hier toe vrugtloos gepoogd had eene stoffe te vinden, die zulke uitmuntende hoedanigheden hadt als deze grauwe Kalk.

Berigt wegens het gebruik der grauwe of Ciment-kalk voor de verbetering van allerleie soort van Gebouwen.

De ondervinding heeft de nuttigheid en onbetwistbaare deugd van deze Kalk getoond, als dezelve wel bereid is, en verscheidene Metzelaars-Baazen te Amsterdam en elders hebben bevonden, dat zy niet slegts alle de aanvallen van Lugt en Weder tegenstaat, maar ook in één Maand meer droogt en versteent dan de gewoone best bereide Kalk in meer dan zes maanden, mits dat zy op de volgende wyze gemengd en gebruikt wordt.

I. Men

I.

Men moet in het algemeen aanmerken, *voor eerst*, dat men, deze grauwe Kalk bereidende, dezelve wel moet vermengen met de gewoone witte Kalk en Zand, voor dat men ze lescht. *Vervolgens*, dat men deze vermenging verrigtende 'er geen meer water by moet doen, dan noodig is om dezelve te behandelen en te kneeden, naar dien het zeker is, dat alle metzel-beslag, zo wel van Kalk als van Ciment, zyne beste kragten verliest door de al te groote hoeveelheid water; daar men in de volgende mengzels byzonderlyk agt op moet geeven. *Ten derden*, moet men in agt neemen, dat op den tweeden dag dit beslag van grauwe Kalk wederom behandeld, geklopt en gekneed worde voor de tweede maal, zonder dat men 'er water by doe, en dat men met dit bewerken en vermengen zo lang moet aanhouden, dat men geen vlak of teken van de witte Kalk meer vinde; dan is het mengzel in zyn volle kragt, en moet den eigen dag gebruikt worden. *Eindelyk* moet men zorg draagen, dat alle de steenen hard, en wel gebakken zyn, en behoorlyk bevogtigd worden, voor dat men ze gebruikt.

II.

Om alle soorten van nieuw Metzelwerk, zo wel gevels of buiten- als binnenmuuren te maaken, op dat dezelve ten spoedigsten droog, bewoonbaar en bekwaam mogen worden om alle veranderingen der lugt te wederstaan, (mits dat men in een bekwaam jaargety metzelt) zo neem

twee deelen grauwe Kalk met
drie deelen gezifte Schelpkalk, en
een deel grof versch zand.

Of, als men wel geleschte Steenkalk gebruikt, zo neem

twee deelen grauwe kalk, vermengd met
twee deelen witte Steenkalk, en
twee deelen grof versch zand.

Alles geschikt en behandeld, gelyk in de Iste Afdeeling gezegd is.

III.

Men kan ook met eene der voorgaande mengzels de pypen der Schoorsteenen, zo wel buiten als binnen het dak bestryken, als dezelve van goede, harde en wel gebakke steenen gemetzeld zyn, vervolgens dezelve met den troffel glad maaken, en daar ligtelyk een natten borstel over stryken; het geen volkoomen zal te wege brengen, dat 'er het roet niet kan doordringen, en dat van binnen het roet-water daar niet by nêer kan loopen of druppen, niet alleen om dat deze mengzels

aanſtonds droog worden, maar ook om dat zy, de natuur van ſteen aanneemende, zo hard en ſtevig worden als het marmer.

IV.

Het voorgaande beſlag is ook zeer goed om ſplytende muuren mede te bepleisteren, zelfs ſchoon die niet met deze *Compoſitie* gemetzeld zyn. Te weeten als de muuren nieuwelings gebouwd zyn, maakt men ze eerst een weinig nat, maar als het oude muuren zyn, zal men 'er het pleister tot op de ſteenen afkrabben, dan zal men ze wasſchen en ter deeg ſchoon maaken, waar na men ze met deze Compoſitie vult, en vervolgens beſtrykt met een houten werktuig, in Holland bekend onder den naam van *Raapbord*, en niet met den troffel: men vervolgt dezelve dagelyksch met dit werktuig te ſtryken, tot dat men 'er geene ſpleeten nog eenige ongelykheid meer in ziet, vervolgens ſtrykt men ze met een verſleeten borſtel over. Na deze werking zal men, als de muuren droog zyn, een dunne laag witte gezifte Kalk daar over ſtryken, en dan kan men verzekerd zyn, dat 'er niets van dit pleister zal afvallen, daar men anderſints aan onderhevig is, als de muuren met gewoone Kalk gemetzeld en beſtreeken zyn, behalven dat zy in zulk een geval zeer langzaam droogen. Gemelde *Compoſitie* is ten uiterſten goed om den grond voor alle ſoorten van plafonneeringen te maaken.

V.

Om Gevels, of buitenmuuren te verbeteren, daar het water doordringt, waar door de behangzels, tapyten en ſchilderyen bederven, de einden der balken verrotten, en het ſtrykzel der muuren afvalt, zal men die muuren eerst van buiten afkrabben, vervolgens nat maaken, en dan doen afſtoffen of veegen, en met ſchoon water wasſchen, dan kan men zig van de volgende Compoſitie tot bepleistering bedienen; te weeten

drie deelen grauwe kalk vermengd met
twee deelen gewoone gezifte kalk, en
een deel grof versch zand.

Alles behandeld en vermengd gelyk in de eerſte Snyding gezegd is; men bedekt 'er de Muuren en Gevels geheellyk mede, men ſmeert het vooral in de voegen der ſteenen, en men ſtrykt vervolgens over dit pleister met een Raapbord, tot dat men 'er geene ſpleeten of blaaren in verneemt. Dan maakt men alles glad met den troffel, en als het byna droog is, ſtrykt men het tweemaal over met ongekookte lyn-olie. Maar als men deze Muuren of Gevels wilde doen vertoonen als van gehouwe of harde ſteenen, zo zoude men, zo dra

men

men dezelve met den troffel glad geſtreeken hadt, de ſnydingen of voegen dier ſteenen, zo als men ze dan verkoos te hebben, moeten nabootſen, en met een kam, of ander werktuig het fatſoen en de grootte dier ſteenen derwyze na maaken, dat men ze wezenlyk voor hardſteenen nam, waar na men alles tweemaalen met ongekookte lyn-olie zal beſtryken, als hier boven gezegd is.

De ondervinding heeft getoond, dat men door deze behandeling met zekerheid de ongemakken der Gevels en buitenmuuren in het algemeen, die niet tegen het doorſlaan van 't water beſtand zyn, kan verhelpen, het geen in alle nieuwe gebouwen de onkosten zal beſpaaren van bekleedzels, die men in Holland *Spouwmuuren* noemt, zo wel als van laagen lood, die men boven de balken van ydere verdieping legt.

VI.

Om alle de muuren, welke hunne vogtigheid van onderen uit den grond haalen, droog te maaken, zal men van afſtand tot afſtand drie laagen ſteenen onder, en zes boven den grond doen wegneemen; dan zal men die ledige of open plekken weder toemetzelen met platte en harde ſteenen, gebruikende daar toe het voorgaande beſlag zonder zand; vervolgens zal men het pleister der oude muuren doen afkrabben, en na dezelve wel nat gemaakt te hebben, zal men ze met een borſtel ſchoon maaken, en men zal ze beſtryken, gelyk als in de vierde Afdeeling gezegd is.

VII.

Het bovengemelde beſlag is ook ten uiterſten goed om de muuren met tegeltjes of vierkante ſteentjes te bezetten, om marmere vloeren te leggen, en om alle ſoorten van Schoorſtukken en Kapwerk te metſelen, in gevalle men de muuren met hout wil beſchieten, waar over men ook ongekookte lyn-olie zal ſtryken, gelyk hier boven gezegd is.

VIII.

Als men zig van deze grauwe Kalk wil bedienen om van buiten de randen en toppen der daken, en van binnen de pannen te beſtryken, neemt men eene der *Compoſitien* van §. II. Men kan ook, als het beſlag wat gedroogd is, daar ongekookte lyn-olie over ſtryken, 't welk een volmaakt werk zal geeven.

IX.

Om Regenbakken, Oly-kuipen, Kelders, Sluizen en andere werken, die tegen 't water beſtand moeten zyn, te metzelen, neemt men

een deel Duitſche Ciment, verſch gemaalen, met

een deel grauwe kalk, en
een deel gewoone gezifte kalk.

Men moet dit beslag nauwkeurig bereiden, en behandelen volgens § 1. byzonderlyk in agt neemende, om voor alle deze werken geene dan uitgezogte, harde, en regte Steenen te gebruiken, waarvan het zand vooraf in schoon water wel afgewasschen is, en die vervolgens, eer men ze gebruikt, een weinigje in de wind te droogen gelegen hebben.

Zy die deze mengzels gebruiken, zullen ligtelyk bemerken het byzonder nut, 't welk dezelve (behandeld en bereid, zo als boven bepaald is) aan deze soorten van werken doen, omdat deze grauwe kalk dus met de Tiras gemengd een veel vaster en profytelyker Ciment maakt, dan de gewoone kalk met Tiras, waardoor men een veel steviger werk bekoomt, en waarop men veel zekerder vertrouwen kan.

Nog kan men zig voor sterk Ciment bedienen van eene tweede *Compositie*, waarvan de proeven genoomen zyn aan kelders en regenbakken. Dezelve bestaat in
twee deelen grauwe kalk vermengd met
een deel Tiras of Ciment, en
drie deelen gewoone gezifte kalk.
Deze *Compositie* moet nauwkeurig bereid, en op dezelfde wyze als de vorige gebruikt worden.

X.

Om hardsteene gevels te maaken op eene wyze, dat zy stevig, en tegen het doorslaan van het water bestand zyn, moet men 'er van agteren harde en welgebakke steenen tegen aan metzelen. Men zal voor dit Metzelwerk eene der *Composities* van §. II. gebruiken, 't geen een volmaakt werk zal voortbrengen; want de ondervinding leert dagelyksch, dat de gevels van wit hardsteen, gemeenlyk het ongemak hebben van door te slaan, het geen veroorzaakt wordt zo wel door de sponsagtige hoedanigheid der steenen, als door de kwaade soorten en mengzels van metzel-beslag, die tegenwoordig in gebruik zyn.

XI.

Om kaeijen, of burgwallen, of muuren in 't water te maaken, kan men de Compositie van §. II. gebruiken, gelyk ook voor de eerste laagen boven de fondamenten der muuren, (om te beletten, dat de vogtigheid niet opslaa) die men in 't Hollands *Tras raamen* noemt, die van §. V. De verbetering, welke de groote taeiheid dezer grauwe kalk in de schelpkalk maakt, is zo zigtbaar en onwederspreekelyk in het gebruik,

bruik, dat de grootfte kenners der bouwkunde overeenftemmen, dat men, om vaste en ftevige gebouwen te maaken, dezelve niet misfen kan; behalven dat zy de gewoone kalk dunder maakt en bekwaam om zig uit te fpreiden, waardoor men de meerdere onkosten, die men 'er aan befteedt, byna weder uitwint.

Nog oordeelt men te moeten berigten, dat men zo veel zand niet kan doen by de fchelpkalk, als by de Steenkalk, omdat de eerfte zeer droog en mager is, gelyk men kan zien door het verfchil van de evenredigheid in § II. befchreeven. Bekwaame kenners zullen het algemeen gebruik van deze grauwe kalk ligtelyk ontdekken door de *Compofities*, en de uitwerkingen, die wy hier boven hebben aangeweezen. By voorbeeld, men heeft verfcheïdene proeven aan veelerleie oude muuren genoomen, nabootfende alle foorten van bouwwerk, als kornisfingen, en andere uitfpringende lighaamen, naar het mal gemaakt, welke in min dan veertien dagen tyds zo droog en hard als marmer zyn geworden; men zou derhalven zonder fchroom allerleie vercierfelen van beeldhouwery met deze kalk kunnen nabootfen; men heeft zig onder anderen van de tweede *Compofitie* van de IIde §. bediend, welke alle verwagting te boven ging.

De bovenftaande Artikels zyn opgefteld door een Man van ondervinding en kundigheid, welke alle deze proeven, met een goeden uitflag, heeft genoomen aan verfcheide gebouwen, zo te Amfterdam als elders. Hy heeft federt verfcheide jaaren, zo wel als verfcheide andere kenners en bouwkunftenaars (welke zig thans met alle gewenscht gevolg van deze grauwe Kalk bedienen) dergelyk eene ftoffe gepoogd te vinden, waar mede hy in 't algemeen alle de bouwftoffen mogt kunnen verbeteren, welke dagelyks flegter worden, en door dit middel het gemis van de uitmuntende Kalk der ouden vervullen; en 't is hier van, dat het gebruik der grauwe Kalk, als dezelve wél bereid en behandeld wordt, onbetwistbaare bewyzen uitlevert.

De egte grauwe Kalk is alleen te bekoomen by *A. Scharff* te *Amfterdam*, en wordt verders verkogt te *Dort* in 't groot Magazyn by *H. Walpot Thomas-Zoon*, en te *Amfterdam* by *J. van Velp* op de *Lindegraft*.

TEGENGESTELDE GEVOELENS DER GELETTERDE LIEDEN.

(D'ARGENS *Critique du Siecle.*)

ONder de Geleërden heerscht eene vooringenomenheid die aan den voortgang der Weetenſchappen ſchaadt, en 'er de prys van vermindert by verſcheide lieden, die, geen doordringendheid genoeg hebbende om de waarheid van de leugen te ſchiften, zig door eenige ſchynreden laten misleiden. Het zy Jaloursheid, 't zy hoofdigheid, 't zy eigenliefde, 't zy vooroordeel, byna alle Geleerden ſchynen die weetenſchappen te veragten waar op zy zig niet toegelegd hebben, en welke zy dus niet regt kennen; zy ſchynen alleen die zoort van Studie te beminnen en te agten, waar aan zy zig hebben overgegeeven. De Wiskundige veragt den Beminnaar der Welſpreekendheid; deeze maakt weinig werks van den Natuurkenner. De Poëet heeft niet veel op met den Historie-ſchryver, en de Historie-ſchryver beſchouwt den Poëet, den Redenaar en Wysgeer als lieden die weinig zeggen willen. De Godgeleerde eindelyk ſchat zig ver boven alle andere verſtandigen die zig niet met de Godgeleerdheid beezig houden; en alle geleerden ſpannen te zamen om hem den hoonenden tytel van Pedant te geeven.

Hoort men een Meetkunſtenaar ſpreeken, en wil men hem op zyn woord gelooven, dan is de Poëſy alleen een beuſelagtig tydverdryf, 't welk nog tot welzyn van den Staat, nog tot welzyn van byzonderen ſtrekt; 't is de ſtudie van een leedig mensch; zy verlicht het verſtand niet, maakt het hart niet beter, en dient gemeenlyk om die beide te bederven. De Poëeten gewennen zig aan eene gemaakte taal, aan verbloemde uitdrukkingen, aan uitgezogte ſpreekwyzen; zy geeven zig aan gedrogtelyke denkbeelden over, waar aan zy den bynaam van *verheven* hegten; en aan een Poëetisch mengelmoes, 't welk *verrukking* genoemd word, en 't geen in een opzwelling van woorden beſtaat, en in een verwarring van eenvoudige gedagten.

Hoe gering verſtandig dit oordeel over de Poëzy ſchyne, 't is nogtans dat van drie vierde der Wiskunſtenaaren.

De Poëeten en de fraiije geesten ſpaaren de Wiskundigen nog minder. Zy beſchouwen ze als lieden, zonder vernuft, zonder geest, zonder beſchaafdheid, als weezenlyke werktuigen uit Cyfferletters zaamgeſteld. De Abt *Cartaud de la Vilate*, in zyne *proeve over den Smaak*, ziet den Heer *Fon-*

Fontenelle als een wonder aan; die de ruwheid en onbuigzaamheid der Wiskunde met de zoetvloeijendheid en het schitterende der fraije letteren heeft kunnen vereenigen. *Een Meetkundige*, zegt die Abt in 't zelfde werk, *is gemeenlyk een Os*. De vergelyking is niet verpligtende, maar zy geeft duidelyk het denkbeeld te kennen 't welk de fraije geesten van de Wiskunstenaars hebben. *St. Evremond* agtte hun niet veel beter. Hy verzekerde dat hy, nog hunne kennis nog hunne verkeering begeerde. De Heer de *Voltaire* die, het voorbeeld van *Fontenelle* hier in navolgende, de Studie der Wiskunde met die der fraije letteren zamenpaart, heeft geenzints daar door, aan zyne medebroeders, in vernuft behaagd; zy hebben in hem tragten af te keuren juist dat geene, 't welk zy liever hadden behooren na te volgen. Door hoe veele schimpschriften hebben zy gepoogd hem bespottelyk te maaken?

De Redenaar toont insgelyks een kleinagting voor een Meetkundigen, en voor een Poëet; de eerste is by hem een man zonder geest, zonder verstand; en de ander heeft maar eene schitterende waarde. De Meetkundige is lomp, log, zonder smaak, nuttig aan de zamenleeving door zyne bereekeningen, gelyk een paard aan 't gemeen door de molen welke hy dagelyks doet werken. De vrugten van het werk eens Meetkundigen en van het molenpaard zyn 't gevolg van een lastigen arbeid, waar toe niet dan tyd en geduld vereischt word. De Poëet is alleen goed, om eenige ledige lieden te vermaaken, hy behaagt zonder wyzer te maken, en zoo men in zyne werken al eenige nutte voorschriften vind, zyn ze zoodanig vermengd onder een hoop beschryvingen en Poëetische vertellingen, dat men 'er zelden eenig voordeel uit trekken kan. De Toneeldigters zouden nuttiger zyn kunnen dan anderen, maar zy verwekken driften, en bederven de Zeden. De Redenaars in tegendeel bedienen zig niet van hunne welspreekenheid dan om Weduwen en Weezen by te staan; daar aan hebben *Patru*, *Evrad* en *Lamoignon* hunne talenten besteed: de verdeediging van den roem hun 's Vaderlands was het eenigste wit waar op de welspreekendheid van *Demosthenes* en *Cicero* doelde. Met kragt en juistheid de grondwaarheden van den Godsdienst te staaven was het werk dat *Bourdaloue*, *Masfillon* en *La Rue* verrigtten. *Bosfuet* en *Flechier* hebben den roem der daden van groote mannen gevestigd, en hun gedagtenis in hunne schriften vereeuwigd.

De Historie-schryver duld niet dat de Redenaar lang den Triumph smaake, welke hy meent te verdienen; hy ontrukt

 hem

hem de kroon die deeze zig zelven op het hoofd zettede. Na zyn begrip is een Redenaar een bekwaam bedrieger, die aan de leugen een glans van waarheid weet te geeven. Hoe geleerder hy in zyn konst is, hoe listiger zyn bedrog; het gemeen zelf toont hem geen agting, dan na mate hy hun weet te misleiden. Een Advocaat heeft by de meenigte geen aanzien, dan na mate hy talenten bezit om zyne Regters te verbysteren door schynschoone redeneeringen, waar van zyne welspreekendheid al het valsche weet te verbergen: hoe meer kwade zaken hy wint, hoe meerder roem hy verkrygt.

Zoo men den Historie-schryver moet gelooven doen de Redenaars aan hun Vaderland meer kwaad dan goed. De welspreekendheid van *Demosthenes*, ver van nuttig te zyn aan het gemeenebest van Athene, deed het stappen doen waar van het in 't vervolg reden had zig te beklagen, en die het de uitwerkzelen van de verontwaardiging en haat van *Philippus* deed beproeven. 't Is onmogelyk dat in een regeeringsform, welke zig gedraagt na den raad van lieden die hun beroep maken van alle partyen te omhelzen, en te gelyk de goede of kwade zaak te verdeedigen, het algemeene welzyn bloeijen kan. Leevert een man van een gezond verstand zyn gevoelen in, terstond neemt een Redenaar het woord, en doet door zyne welspreekendheid den raad verwerpen van deezen wyzen man die wel denkt, maar die zig alleen klaar en eenvoudig weet uit te drukken. De Engelschen ondervinden dagelyks hoe schadelyk de Redenaars in eenen Staat zyn; en de hunnen hebben dikwils zoo veel invloed op de Parlements leden, als de kuiperyen van 't hof, en het goud van den Souverein.

De Lofschryvers worden niet beter door den Historieschryver gehandeld dan de Advocaten en openbare Redenaars. 't Zyn lieden die al hun vernuft besteeden om de ondeugden van hun die zy roemen in deugden te verkeeren. De gebreken die zy niet kunnen verbergen zoeken zy te verzagten, en bedriegen de nakomelingschap door het misbruik welk zy van de goede trouw maken. Zy schaden aan de Zamenleeving, door aan de grooten, die in weezen zyn, te toonen, dat ver van hun na den dood hatelyk af te schilderen, gelyk zommige verdienen zouden, zy zelfs in hunne buitenspoorigheden geregtveerdigd zullen worden.

Wat de Predikers aanbelangt: zoo men den Historie-schryver gelooft, hebben zy de taal van den Kanzel gants en al bedor-

bedorven, en de zuiverheid en eenvoudigheid van het Evangelie bevlekt, met de pragt en hoogmoed der weereld.

Na de Wysgeeren, de Digters en de Redenaars gelaakt te hebben, haalt de Historie-schryver den Lof der geschiedenis op. *Zy* is de Schatbewaarster der waarheid, zy doet tot het geheugen der nakomelingschap de deugden der groote mannen overgaan, en maakt de ondeugden der dwingelanden voor eeuwig gehaat; zy verwekt, in bekwaame vernuften, de begeerte na Roem, en schenkt te gelyk aan Burger en Koning de onsterflykheid; zy bevat de eenige en ware wysbegeerte, alzoo zy de geschiedenis van 't verstand en van 't menschelyk hart ontvouwt. Haar te leezen is niet, als de werken der Dichters en der Redenaars, alleenlyk aangenaam, maar zy doet het nut van den mensch beter te maken, en verschaft hem overvloedige raadgeevingen, die zy door voorbeelden gezag byzet.

De Godgeleerde verzet zig met kragt tegen de Loftuitingen, welke de Historie-schryver aan zyn beroep geeft. Hy geeft voor dat de geschiedenis meer schade dan nut doet. Zoo hy zegt, is het in de geschiedenis dat de Vrygeesten alle tegenwerpingen halen tegen den Godsdienst. Willen zy de eeuwigheid der weereld staande houden, zy neemen hun toevlugt (ter bestryding van 't geen *Moses* van den tyd der Schepping zegt) tot het gevoelen der Egiptische priesteren, en tot het Chronyk-boek der Koningen van Egypte by *Herodoot* aangehaalt. Willen zy de uittogt der Jooden uit Egypten bespotten; zy brengen *Tacitus* over dit onderwerp by. Hebben zy lust om het wonderwerk van den togt door de roode Zee te verkleenen, zy komen met het gevoelen van *Josephus* voor den dag, die, schoon een Jood, dien doortogt aanziet als dien van *Alexander* aan de Zee van *Pamfilie*, daar niets wonderbaars in was.

De Hedendaagsche Historie-schryveren doen nog meer kwaad aan de Godsvrugt en Godsdienst. De Godgeleerde houd staande dat 'er niets schadelyker is dan de wyze waar op zy beschreeven hebben de scheuringe in de Kerke voorgevallen, de Religie oorlogen en de vervolgingen die de Christenen elkanderen hebben aangedaan, onder voorwendzel van hen tot den waren Godsdienst te noopen. 't Ware te wenschen geweest dat alle die daden in eene eeuwige vergeetelheid gebleeven waren, wyl de herhaling daar van in 't geheugen, alleen dient om ergernis te geeven aan zwakke verstanden, en om het ongeloof in te dringen by hun die niet

dan

dan schynbare redenen zoeken, waar mede zy de dwalingen van hunne harten kunnen goedkeuren, en om gezag by te zetten aan de veragting die zy voor al wat Kerkelyk is toonen.

Van de hekeling der Historie gaat de Theologant vervolgens tot de lofreden der Godgeleerdheid over: hy doet zien dat zy de eenige waaragtig nuttige wetenschap is, dat zy de waarheid tot onderwerp heeft, en te gelyk zoekt de menschen deugdzaam in deeze weereld, en gelukkig hier namaals te doen zyn. Terwyl hy de waarde en grootheid van zyn beroep zoo wel bezeft, en zig beschouwt als de eenigste die waardig is de hoeder en leidsman van het menschelyk geslagt te zyn, verheffen zig alle andere Geleerden tegens hem. Zy betoogen dat de drie vierde der onheilen, waar onder de menschen gezugt hebben, alleen door de twisten der Theologanten zyn veroorzaakt geweest. Zy willen dat het alzoo gevaarlyk als dwaas is, eenige dingen uitteleggen die boven de menschelyke bevatting zyn, en die als Verborgenheden ge-eerbied moeten worden, meer geschikt voor 't geloof dan voor de uitpluizing. Zy zeggen dat niets zoo zeer het geloof ondermynt dan de werken dagelyks door Godgeleerden uitgegeeven, waar in deeze door hunne verdeelingen, onderverdeelingen, onderscheidingen en verschillende gevoelens, den Leezer tot het twyffelen schynen op te leiden, en van hem een *Pyrrhonist* maaken.

Zie daar de tegengestelde gevoelens der geletterde lieden, over de voornaamste weetenschappen. Zoo het gemeen oordeelde na 't geen zy 'er dagelyks van hooren, het zoude hen verlichten, en volgens de bekentenis der Geleerden zelf, daar toe geregtigd zyn; want een man wordt in zyn eige zaak verdagt gehouden, en hy zoude volgens de Wetten daar over niet als Regter kunnen beslissen. Als een Digter dan de Digtkunde pryst, konde het gemeen hem zeggen: *Gy zyt verdagt; men moet u over het verschil niet hooren, 't zyn de andere Geleerden. Zy komen alle overéén, weinig werk van uwe kunst te maken. Dus verdienen zy geloof.* 't Zelfde zoude tegen den Wysgeer, den Redenaar, den Historieschryver en tegen den Godgeleerden kunnen gezegt worden; was het gemeen niet te billyk en te verligt, om dus te redeneeren. Het treedt nimmer in de verschillende driften, waar door de geletterde lieden bewoogen worden, het trekt nut uit yders gaven, en geeft elk wat hem toekomt. Het pryst de verdiensten overal waar het die aantreft, doet voordeel met het nuttige, smaakt het aangename, 't welk het in de verscheide weeten-

schap-

ſchappen ontmoet, en ſtelt met oordeel, al wat het gebrekkig beſpeurt, niet op rekening van de kunst, maar op die van den werkman.

De gebreken der Wysgeeren, der Digters, der Redenaars, der Historieſchryvers en der Godgeleerden zyn niet die van de Wysbegeerte, van de Digtkunst, van de Welſprekendheid, van de Geſchiedenis en van de Godgeleerdheid. Die weetenſchappen hebben meer of minder volmaaktheid, na mate dezelve beoefend worden, door lieden, die 'er de ſchoonheden van kennen of niet kennen. Geene derzelver of ze zyn nuttig aan de zamenleeving; 'er zyn 'er integendeel die de zamenleeving volſtrekt noodig heeft, en over die zal ik in 't vervolg handelen.

AANMERKINGEN OVER DE VERSCHEIDENE MIDDELEN, DIE MEN AANGEWEND HEEFT OM HET GEHEUGEN TE ONDERSCHRAAGEN EN TE HELPEN.

DE kennis der middelen, welke dienen om het Geheugen te volmaaken, wordt de Kunst der Geheugenisſe genoemd. In 't algemeen ſpreekt men van vier onderſcheidene middelen. I. Het gebruiken van zulke middelen, die geagt worden dienſtig te zyn om de harsſenen te verſterken, II. Het maaken van zekere figuuren en afbeeldzels, die een zaak dieper in 't geheugen prenten. III. Het ſmeeden van zekere kunstwoorden, welke ons het geleerde gereed in 't geheugen herroepen. IV. Het redekunſtig ſchikken der denkbeelden, door elk zo te plaatſen, dat zy in eene natuurlyke orde uit elkander voortvloeijen.

I. Wat het eerſte hulpmiddel betreft het gebruiken van zulke middelen, welke men agt dat dienſtig zyn, om de harsſenen te verſterken. Niemand trekt in twyfel of een wel geregeld gedrag is geſchikt om het geheugen te verſterken, gelyk de ondervinding ons ook leert dat overdaadig eeten en drinken, en 't buitenſpoorige genot van vleeschlyke vermaaken 't geheugen verzwakt. Maar wat aangaat het gebruik van zekere poeders, van tabak, van pleisters aan de ſlaapen des hoofds, van dranken, baden, ſterk ruikende dingen, alle deeze en dergelyke moeten met regt verdagt gehouden worden: dewyl de ervaarenis getoond heeft, dat derzelver gebruik eer ſchadelyk dan voordeelig geweest is:

Da-

Daniel Heinſius en anderen, die hun toevlugt tot dusdanige middelen namen, vonden in 't einde hun geheugen dermaate verzwakt of geheel verdweenen, dat zy hunne eigene naamen en die hunner huisgenooten zich niet konden herinneren.

II. Anderen hebben zich ter verſterking van 't Geheugen bediend van figuuren en afbeeldzels. Men weet dat wy een ding gemaklyker onthouden, wanneer 't zelve, door middel onzer zintuigen, een dieper indruk op de Ziel maakt. Dit gaf zeker gelegenheid om gebruik van tekenen der zaaken te maaken, en de kinderen de letters van het A, B, C, en de voornaamſte gewyde en ongewyde geſchiedeniſſen door figuuren te leeren. Ook hebben zommige Schryvers, zeer met dit ſtuk ingenomen, zich bevlytigd om deeze leer door tekenen tot de Philoſophiſche weetenſchappen over te brengen. *Winckelman*, een Duitſcher, heeft de *Logica van Aristoteles* in prentverbeeldingen in 't licht gegeeven. De tytel van dit Boek is *Logica memorativa*, *cujus beneficio compendium Logicæ Peripateticæ brevisſimi temporis ſpatio memoriæ mandari potest.* De Redenkunst bepaalt hy op deeze wyze. *Aristoteles* wordt verbeeld diep in gedagten zittende, dit duidt aan dat de Redenkunst, voor eene bekwaamheid der Ziele, en niet van 't lichaam moet geagt worden. Hy houdt een ſleutel in zyne rechte hand, om te kennen te geeven dat de Redenkunst geene weetenſchap, maar een ſleutel der weetenſchappen is, en in de ſlinker een hamer, om te toonen dat de Redenkunst eene werktuiglyke hebbelykheid is, en eindelyk heeft hy voor zich een ſtukje zuiver en een ſtukje valsch goud, om te doen zien, dat het oogmerk der Redenkunde is, waar van valsch te onderſcheiden.

Dewyl het vast gaat dat onze verbeeldingskragt het Geheugen zeer te ſtaade komt, kunnen wy deeze gewoonte van beeldteniſſen te gebruiken niet volkomen agter den bank werpen; doch men hebbe zorg te draagen dat de figuuren niets buitenſpoorigs en kinderagtigs behelzen, noch op dingen toegepast worden, die geen afbeelden toelaaten. Ten deezen aanziene heeft men op veelerlei wyzen misgetast. Eenigen poogden te vergeefsch alle zedekundige en bovennatuurkundige onderwerpen door beelden af te tekenen: 't welk ongerymd is, naardemaal deeze zo veele ophelderingen vereiſchen, dat het werk der Geheugeniſſe, wel verre van 'er door verligt, verzwaard wordt. Anderen vervaardigden zulke ongepaste en belachlyke afbeeldzels, dat zy in ſtede van de weetenſchap aangenaam te doen worden, een weerzin daar

daar tegen verwekten. Dat zy derhalven die hunne Rede beginnen te gebruiken van deeze kunsjes aflaaten, en door behulp van 't oordeel 't geheugen tragten te onderſchraagen.

III. Het zelfde mag bykans gezegd worden van het derde middel, 't kunſtig Geheugen genoemd. Zommigen ſtellen voor dat men de verbeelding van een huis of ſtad moet maaken, en in de onderſcheidene deelen daar van, de zaaken of denkbeelden plaatſen, die men begeert te onthouden. Anderen kiezen in plaats van een huis of ſtad zekere beesten wier beginletters het Latynſche A, B, C, uitmaaken: zy verdeelen elk lid van ieder deezer beesten in vyf deelen, waar aan zy denkbeelden hegten, 't welk hun 150 onderſcheidene plaatſen oplevert, geſchikt voor zo veele denkbeelden, als zy begrypen daar aan verbonden te weezen. Nog anderen neemen zekere woorden of verzen te baat, by voorbeeld, om zich de naamen van *Alexander*, *Romulus*, *Mercurius* en *Orpheus* te herinneren, voegen zy de eerſte letters zamen die het woord *Armo* uitleeveren. Men mag hieromtrent aanmerken dat alle deeze kunstwoorden, verzen en dergelyke, ons voorkomen als moeilyker om te onthouden dan de zaaken zelve, om welke te gemaklyker te herinneren zy geſchikt zyn.

IV. De Redenkunst verſchaft ons de zekerſte middelen om het Geheugen te volmaaken. Hoe klaarder en onderſcheidener denkbeeld wy van eene zaak hebben hoe gemaklyker wy het zullen onthouden, en des noodig ons voor de gedagten brengen. Is 'er eene groote menigte van denkbeelden, men ſchikke die in eene natuurlyke orde, zo dat uit het voornaamſte de mindere als gevolgen voortvloeien, en hier by kan men ook het volgende met veel vrugts in agt neemen; dat men, by voorbeeld, iets opſtellende om het naderhand van buiten te leeren, zorg draage, om het onderſcheiden op 't papier te brengen, en door zekere afdeelingen de deelen van elkander te ſcheiden; en altoos een nieuwen zin met een hoofdletter te beginnen. Dit wordt een plaatslyk Geheugen genoemd. En dan is eene ſtille afgeſcheidene plaats, of het bedde geſchiktst om het dus bewerkte in 't Geheugen te prenten.

In de Schriften der oude Grieken en Romeinen vinden wy menigmaal gewag gemaakt van deeze kunst om het Geheugen te onderſteunen. *Cicero* ſchryft ze toe aan *Simonides*. Deeze Philoſooph, in Theſſalie zynde, was by *Scopas* ter maaltyd genoodigd: en de gasten allen aan tafel zynde, verzogten twee jongelingen *Simonides* buiten op de plaats te

mogen ſpreeken. *Simonides* was nauwlyks by hun gekomen of de eetzaal waar in alle de andere gebleeven waren ſtortte in, en verpletterde ze allen. Wanneer de vrienden der ongelukkig omgekomenen hen wilden begraaven, vonden zy ze dermaate misvormd dat ze niet van elkander konden onderkend worden. Toen herinnerde *Simonides* zich de plaatſen waar elk gezeten hadt, en noemde ze den een na den ander op, 't welk, gelyk *Cicero* aanmerkt, hun leerde dat orde 't voornaamſte middel is om het Geheugen te helpen.

VOORBEELDEN VAN EENE WONDERBAARE SCHRANDERHEID, IN EENIGE BYZONDERHEDEN, GEVONDEN IN MENSCHEN, DIE ANDERSZINS VAN HUN VERSTAND BEROOFD, OF GEK WAREN (*).

DWaaze menſchen genieten zomwylen het voorregt om, in byzondere gevallen, dingen te doen, tot welke anderen, met een kloekzinnig vernuft begaafd, niet in ſtaat zyn of ter verrigting waar van zy, ten minſten, veel arbeids nóodig hebben. Dr. WILLIS geeft ons twee voorbeelden, ten deezen aanziene zeer aanmerklyk, welken wy hier onzen Leezer mededeelen.

't Eerſte is van een' Krankzinnigen, die langen tyd gewoon geweest zynde het ſlaan der klokke na by welke hy woonde, met luider ſtemme na te doen; hier van hadt hy zo diepe indrukzels ontvangen, dat hy, in gevolge van tyd, elders gehuisvest, waar geen klok was, de tydperken, van het eene uur tot het andere, nauwkeurig onderſcheidde; en telkens, als het uur verſtreeken was, zulks met een zwaare ſtem te kennen gaf, agtervolgende en vermenigvuldigende zyn ſchreeuwen, naar 't getal der uuren. Wat men hem liet doen, hy werdt daar van niet afgetrokken, en was, om zo te ſpreeken, een leevende klok geworden; zo ſterk hadt de gewoonte in dit opzigt op hem gewrogt.

Deeze indrukken waren, gelyk Dr. WILLIS denkt, voornaamlyk op zyne dierlyke geesten gemaakt, die gewoon op zulke vastgeſtelde tyden opgewekt te worden, eindelyk, door langduurige navolging, in ſtaat geworden waren om deeze tydperken, zonder dat uiterlyk hulpmiddel, te onderſcheiden. Op dezelfde wyze weet elk bykans den gewoonen tyd van middag en avondmaal, van ſlaapen en waaken, ſchoon hy geen klok hoore.

't Andere voorbeeld, door den geleerden Doctor bygebragt, gaat veel verder, en kan met geene mogelykheid opgelost worden, door de veronderſtelling in het andere geval gebezigd, naamlyk de gewoone beweeging der dierlyke geesten. Een natuurlyk krankzinnige, genaamd *Richard Morſe*, kon niet alleen de

(*) Zie hier Dr. WILLIS *De Anim. Brutorum* Part. I. Cap. 16.

de Maans veranderingen, de verduisteringen en den tyd op welken Paasch en Pinxter, en welk ander beweegbaar Feest inviel, te verstaan geeven; maar ook zeggen wanneer het in voorgaanden tyd geweest was, of in het toekomende, voor een reeks van jaaren, zou weezen.

't Is nauwlyks mogelyk op te losfen door welke natuurlyke middelen dit kon geschieden; dewyl 't niet afhangt van de kragt der gewoonte; nadien deeze Feestdagen beweegbaar zyn: men is derhalven genoodzaakt dit toe te schryven aan andere indrukzels, die in de ziel zelve gevonden worden; of hy moest een zeer gemaklyken weg, om dit spoedig te berekenen, hebben aangetroffen, waar van hy zich bediende (*).

(*) [Uit den mond van geloofwaardige oog-getuigen hebben wy verstaan dat zeker Persoon te *Amsterdam*, (wiens voorbeeld hier plaats verdient) schoon in alle andere opzigten gebrekkig van begrip, met eene onverbeeldelyke vaardigheid eene lange reeks van cyfergetallen optelde; en, als of hy dezelve maar enkel las, de nommers der uitgetrokkene loten van de Generaliteits Lotery, *addeerde*, en het juiste *facit* 'er onder voegde. Deeze hadt zich dit zo eigen gemaakt dat hy zyne verwondering betuigde hoe veelen zo lang werks hadden, en zich dermaate verpynden, om groote rekeningen op te tellen.]

BERIGT WEGENS DE HOLLANDSCHE MAATSCHAPPYE DER WEETENSCHAPPEN TE HAARLEM.

De Hollandsche Maatschappy der Weetenschappen, heeft in haare Vergadering, op den 21. May 1766 te HAARLEM gehouden, besloten het Algemeen bekend te maaken, dat de Vraag, door haar in het Jaar 1762, voor de eerste maal, en in het voorleedene Jaar voor de tweede reize opgegeeven, haars oordeels niet voldoende beantwoord is. Deeze Vraag was: „ het bepaalen van de voornaamste Strekkingen „ der Stroomen in de Noord-Zee, zoo langs de Kusten als overvallende By-vloeden en Ebben, op byzondere dagen der Maan, en, „ voornaamlyk agtervolgens de Winden, dewelken eenigen korten tyd, „ of 1 a 2 dagen te voren gewaaid hebben, zoo veel mogelyk is, ook „ de meerdere en mindere krachten of snelheden der Stroomen op „ deeze plaatsen, naar byzondere omstandigheid van Weer en Wind, „ tevens met aanwyzinge van de beste en zekerste wyze, om de grootte der krachten, dewelken aan de Vloeden en Stroomen worden toe„ geschreeven, te bepaalen, of om die snelheden te meeten ". Naadien derhalven aan deeze Vraage, schoon tweemaalen opgegeeven, niet voldaan is, zal de Maatschappy het voor het tegenwoordige daarby laaten.

De tweede Vraag, in het Jaar 1764 opgegeeven, om ze te beantwoorden voor het begin van het Jaar 1766, was: „ Welken zyn de beste „ en minst kostbaare Middelen, om het afneemen der Oevers van het „ Haarlemmer Meer te beletten "? met byvoeginge, dat zy niet zoo zeer enkel Theoretische Beschouwingen verlangt, maar Voorslagen, dewelken met Voorbeelden gestaafd zyn, het zy van het geene met goed gevolg, hier of daar, omtrent het Haarlemmer Meer plaats heeft ofte gebruikt word, het zy het geene by andere Meeren gezien kan

 wor-

worden, dat van goed gevolg is om het afneemen der Oevers te beletten: alles op de onderscheidenheid des gronden van de Oevers van het Haarlemmer Meer toegepast. Hierop zyn verscheiden Antwoorden ingekomen, waaronder sommige nuttige zaaken behelsden: maar waarvan het eene in het geheel de onkosten niet bepaalde; het andere al te groote onkosten vereischte; en het ontbrak genoegsaam allen aan behoorelyke Proeven om hunne Voorslagen te staaven, en aan de toepassing van hun zeggen op het aanmerkelyk onderscheid der gronden van de Oevers van het Haarlemmer Meer. Om deeze redenen geeft de Maatschappy dezelfde Vraag nogmaals op, om ze te beantwoorden VOOR het begin van het Jaar 1767.

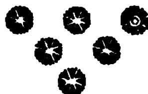
Voorts geeft de Maatschappy tot eene Vraag van dit Jaar op, om ze te beantwoorden *voor* het begin van het Jaar *1768*: „ Welken zyn de „ oorzaaken van de belette doorzwelging in de Slokpyp, dewelke lang„ saam geboren word, en doorgaans doodelyk is? Welken zyn de re„ denen, waarom dezelve nu veel meerder, dan voorhenen, voorkomt? „ En door welke middelen is zy voor te komen en te geneezen?

Men moet vervolgens herinneren, dat zy in het voorgaande Jaar voorgesteld heeft, om te beantwoorden *voor* den *Eersten* January 1767, de Vraag: „ Is het geoorloofd in onzen handel en wandel met de onkun„ de van onze Medemenschen ons voordeel te doen? zo jaa, in welke „ gevallen en hoe verre?

De prys, gesteld op ieder van de drie bovengenoemde Vraagen voor den geenen, die haars oordeels dezelve best beantwoord heeft, is eene goude Medaille, op den gewoonen Stempel der Maatschappye geslaagen, met den naam van den Schryver, en het jaartal op den rand.

De Antwoorden op de Vraagen moeten niet met den eigenen naam der Schryveren, maar met eene Zinspreuke, getekend, en met een verzegeld Billet, het welke dezelfde Zinspreuk tot opschrift heeft, waarin des Schryvers naam en adres gemeld zyn, vergezeld, aan C. C. H. VAN DER AA, Secretaris deezer Maatschappye, zeer leesbaar geschreeven, in het *Nederduitsch*, *Fransch* ofte *Latyn*, FRANCO gezonden worden.

Ieder eenen, wie hy ook weezen mag, staat vry, na den prys te dingen, uitgezonderd hen, die in eenig opzicht Leden van deeze Maatschappye zyn. Ook zal het den geenen, dewelke den prys behaalen zal, niet vry staan zyne Verhandeling, waarop hem de prys is toegeweezen, het zy in het geheel ofte ten deele; het zy apart ofte by eenig ander werk, te doen drukken, zonder uitdrukkelyke toestemminge van deeze Maatschappye.



MENGELWERK,

TOT FRAAYE LETTEREN, KONSTEN EN WEETENSCHAPPEN BETREKKELYK.

OVER DE ZUGT OM MENSCHEN TE BEHAAGEN.

WAnneer eens, ten tyde van Paulus, zeker ſlag van Leeraars in Galatien opſtond, die, om den Jooden te believen en hunne vervolging te ontduiken, de Christenen zogten te overreeden dat men zig behoorde naar de Joodſche Zeden te gedraagen, en voor al beſneeden te worden; en als veelen, wien dit ontwerp behaagde, ook ſcheenen te onderſtellen dat hun gedrag zelfs den Apostelen niet kwalyk aanſtaan zoude; toen hoorde men den yverigen Paulus zyne eigen taal ſpreeken in zynen Brief aan hun (Hoofdſt. I: 10.) Wat, zegt hy, denkt gy van my? *Zoek Ik menſchen te behaagen? Indien ik nog menſchen behaagde zoo waar ik geen dienaar van Christus.* Grootmoedige woorden, zo grooten Apostel waardig!

Zal ik dan, zegt *Zelotes*, een Dienaar van Christus heeten, en teffens naar der menſchen gunst of ongunst vraagen? Zal ik om iemands haat of veragting te ontgaan de yverige handhaaving van Waarheid en Godsdienst verwaarloozen? Daar bewaare my de Hemel voor! Ik zal mynen yver niet meer intoomen. Hoe diep ook de ſnoode *zugt om menſchen te behaagen* in merg en been door gedrongen zy, ik zal dat verfoeilyk *Erfgebrek* beſtryden en voortaan geenen mensch ontzien. — Met dit grootmoedig opzet ſtygt hy ten Predikſtoel. Al vroeg valt hy met grooten drift op alle ketteryen en doolingen aan, die tegen de Regtzinnige Leer, welke hy belydt, aangekant zyn. Hy toont met eene ſterke verheffing van ſtem, en in de allerkragtigſte bewoordingen hoe God-onteerend, zielverderflyk, dwaas en verfoeijelyk de gevoelens zyn die van de zyne afwyken; en hy ſtoort zig daar nu niet aan dat dit ſommigen ergert, en anderen, die in de daad van hem verſchillen, geweldiglyk verbittert; veel eer vaart hy daarom te ſterker tegen hen uit, want hy wil geene *menſchen behaagen.* Hy komt tot het toepasſend gedeelte zyner Redenvoering. Zoude *Zelotes* nu te vrede zyn met de duidelyke kenmerken van, en beweegreden tot Godzaligheid, met nadruk voor te draagen, en 't vonnis over elks gedrag aan hun eigen geweeten over te laaten? Neen, dat

dat ſmaakt naar *Menſchen-vrees:* hy wil geheel onbewimpeld ſpreeken. Gy zyt byna allen zegt hy onbekeerden. Uw gedrag wyst dit uit. Ik zie 'er die de wulpſe maaltyden liefhebben, en dezelve vaak niet dan vol en dronken verlaaten. Daar zitten 'er onder u die den Loon der Werklieden verkorten. Ik ken 'er die in woeker en vuilgewin hun eerloos beſtaan zoeken. Dus gaat *Zelotes* voort en vraagt naar niemands gunst of haat. Eene bejammerenswaardige zwakheid beneemt hem ontydig den moed, om even onbeſchroomd tegen zyne wettige Regeerders uit te barſten; nochthans doet hy pooging om deze verdorvenheid zyner Natuure te overwinnen; hunlieden wel ernſtiglyk betuigende hoe gaarne hy uit hunne verdere handelwyze ontdekken wilde dat hun verzuim in 't bywoonen van den Godsdienst, in 't weeren van Godslasteringen en Sabbatſchenderyen, en meer andere zaaken, niet voortkwame uit vleeſchelyke of andere ſnoode en Godlooze beginſelen. Dus gedraagt zig onze yveraar op den Predikſtoel. — Met dezelfde vuurigheid van geest volgt hy den roemrugtigen Paulus, wanneer hy naar zyn voorbeeld de pen voert, om ſchadelyke inbreuken in de Leer des Geloofs en der Zeden te wederſtaan. Vermoedt gy dat hy door een minnelyken ſtyl den nadruk zyner Redeneeringen verzwakken zal; dan kent gy *Zelotes* niet. Hy volgt den ſtyl van Paulus. *Zy zyn vervloekt*, zegt hy, *die een ander Euangelie verkondigen*; 't zyn *Onzinnigen* die 'er gehoor aan geeven; men moest deze verleiders van de Christelyke gemeenſchap *afſnyden*, wilde men zig niet aan verdoemelyke *menſchenvrees* ſchuldig maaken. — Dus tragt *Zelotes* alle inmengzels van de zugt om menſchen te behaagen uit alle zyne bedryven, die Gods Eer en Dienst bedoelen, met tak en wortel uit te roojen.

Maar verſtaat *Zelotes* de woorden van Paulus? Neen zeker. Die verlichte Apostel kan geen oogmerk gehad hebben, om als een allerzwaarſte misdaad te veroordeelen, het involgen van eene zugt, zoo nuttig in de menſchelyke, zoo noodzaaklyk voor de Christelyke Maatſchappy.

't Zy dat die algemeene zugt om elkanderen te behaagen onzen geest zodanig ingeſchaapen en natuurlyk eigen zy, gelyk de aantrekkingskragt den Lichaamen; 't zy dat ze onvermydelyk ontſta uit het onweerſtaanbaar beſef 't welk elk redelyk ſchepſel heeft van zynen pligt en belang, in 't bevorderen van 't genoegen zyner medemenſchen; 't zy deze beide reden te zamen loopen om 't zelfde uitwerkſel voort te brengen; dit is althans zeker, dat deze zugt voor de

men-

menſchelyke zamenleeving onontbeerlyk is. Zy is 't die den dwaas zonder, en den wyzen man voor dat hy door eene verſtandelyke redeneering onderzogt heeft wat hem betaamde, zig reeds ongevoelig ſchikken doet, om zynen medemensch minzaam te bejegenen, toegeeflyk te behandelen, bereidvaardig ter hulpe te komen, en hem dus, door zyne ſtoornis te vermyden, en zyn genoegen te bevorderen, ter wederzydſche behartiging van 't gemeen en onderling belang uit te lokken. Zy weerhoudt ons van onbeſcheidenheid, wanneer wy waanen verongelykt te zyn, en onderſchraagt de burgerlyke beleefdheid, die zy met een goed gevolg zelfs tusſchen de zulken in weezen houdt, die elkanderen niet te wel gezind zyn. Welk een Chaos zou de menſchelyke maatſchappy worden, zoo men alle zugt verzaakte om menſchen te behaagen!

De Christelyke Liefde en 't geestelyk belang vorderen van ons, dat wy die edele zugt aankweeken en opwakkeren: dat wy, *indien 't mogelyk is, zoo veel in ons is, vrede houden met alle menſchen;* 't welk niet zou konnen geſchieden, zoo niet *een ieder van ons zynen naasten zogt te behaagen ten goede.*

't Is door dit middel dat een Christelyk Leeraar gehoor verkrygt by de genen die hy onderwyzen zal: dit doet zyne Lesſen met een gunſtig vooroordeel ontvangen worden. Zulk een minnelyke en inſchiklyke handelwys maatigt de hardigheid der beſtraffingen, en doet ze zagtelyk in 't ſchuldige hart glyden, en daar haare werking doen zonder ſtoornis te verwekken. Is 'er edeler ſieraad voor eenen Leeraar, of kragtiger hulpmiddel ter bevordering van Christus Koningryk, 't Ryk van Waarheid en Deugd, dan even deze neiging *om elkanderen behaaglyk te zyn?*

De Apostel Paulus, dit alles zeer wel weetende, verwaarloosde dezen pligt niet, maar zogt *in alles allen te behaagen;* hy is dikwyls *den Jooden een Jood, den Grieken een Griek*, ja *allen alles geworden*, op dat hy eenigen gewinnen mogt; en langs dezen weg vond hy middel om zig *aangenaam te maaken aan alle Conſcientien der menſchen.*

Maar dewyl die zelfde Apostel ook tragtte voor *den Heere in alle behaaglykheid* te wandelen, en dezen pligt, gelyk 't betaamde, van oneindig meer gewigts keurende dan die van den menſchen te believen, zoo moest dit laatſte ook altoos by hem voor 't eerſte wyken, indien 't een en ander teffens geen plaats konde hebben. En 't was niet dan in deze hooge noodzaaklykheid, dat hy zyne gezellige neiging verloochende. Maar dan ook, wanneer dus 't een of ander wy-

ken *moest*, dan deed hy niets *als menschen behaagende*. Toen 't nog niet schaaden konde, aan 't oogmerk zyner Hemelsche zending, was hy bereidvaardig om, den Jooden ten gevalle, Timotheus te besnyden. Maar zoo dra wordt de Noodzaakelykheid der Besnydenis niet gedreeven, op eene wyze die 't geheele oogmerk des Euangeliums vernietigt, of de Apostel kant zig daar tegen met allen ernst, dien men van zoo grooten yveraar verwagten kan. By deze gelegenheid is 't dat hy uitroept, *indien ik nu nog menschen behaagde, zoo zoude ik geen dienaar van Christus zyn.*

'T Gene derhalven tot nog toe gezegd is, kan 't lafhartig gedrag van *Murcidus* niet verschoonen. Hy ziet groove doolingen en gevaarlyke wanzeden in zyne gemeente inkruipen, maar uit vreeze van zyne medeburgeren te stooren vermydt hy in zyne Redenvoeringen alle stoffen, en in de gezelschappen alle gesprekken die daar toe betreklyk zyn. Wordt hy in de noodzaakelykheid gebragt om 'er iets van te zeggen, dan verschoont en blanket hy 't kwaad ter liefde van de schuldigen. Den aanwas van Ongeloof en Ongodsdienstigheid in 't algemeen ziet hy met onverschillige oogen aan, en men verwagt daar tegen te vergeefs zyn hulp. Hy voorziet de wangunst, en haat die hy langs dezen weg te gemoet zoude loopen. Dus verwaarloost hy den pligt van een getrouwen Leeraar, en is in een kwaaden zin een *menschenbehaager*. 't Zoude nogthans zwaar vallen te beslissen wie minder nut doet aan de Kerk van Christus, *Murcidus* of *Zelotes*. Want dewyl deze niemand ontziet wordt hy van allen gehaat. Eenige driftige Lieden en klein verstandige Godsdienstigen roemen hem; maar zy, welke hy verbeteren wil, worden verbitterd, willen hem niet hooren, en gaan hardnekkiger dan te vooren in hunne dwaalingen en gebreken voort.

Hoe meer ik dit alles overweeg, hoe my ook de handelwys van mynen vriend *Pamfilus* meer behaagt. Die Eerwaardige man, een naarstig onderzoeker en ernstig behartiger van *de Waarheid die naar de Godzaligheid is*, stelt zig altoos onveranderlyk voor, om dezelve kragtdadig in anderen te bevorderen; maar teffens op de behaaglykste wyze die hem immer doenlyk is. Hy voegt zig in alle omstandigheden van zyn onderwys zo veel mogelyk is naar den smaak zyner toehoorderen, en zoekt zoo veel hy kan hunne gunst te winnen en hunne stoornis voor te komen. Hy is geen Twyfelaar. Naa een onzydig en naaukeurig onderzoek weet hy zeer wel wat hy in 't gewigtigste van den

Gods-

Godsdienst voor waarheid houdt, en dit ſtaat hy ook wel ernſtig voor. Hy houdt niets agter van de bondige bewyzen die hem van de waarheid verzekerd hebben, en geeft met de uiterſte getrouheid rekenſchap van de reden, die hem bewogen hebben de tegenſtrydige gevoelens te verwerpen. Maar nooit hoort gy hem de genen die van hem verſchillen haatelyk afmaalen, of liefdeloos veroordeelen. Veeleer zoudt gy altoos denken dat hy in alle zyne twistredenen met zynen tegenſtreever op eene vriendelyke wyze in onderzoek trad, naar de beſlisſing van 't onderling geſchil. — Hy tragt met geen ander oogmerk de menſchen langs dien weg wyzer te maaken, dan alleenlyk om hen beter te doen worden. Met ongemeene bevalligheid en klaarheid ſtelt hy de Deugd in haare waare gedaante voor, en geeft de kragtigſte beweegredenen op die hy kent, om 'er zyne toehoorders toe aan te zetten. De eigene kenmerken en elendige gevolgen der ondeugd ſtelt hy zoo algemeen ten toon, dat men nooit hooren kan, of hy eenige byzondere perſoonen bedoele; maar teffens zoo klaar dat niemand, die 'er ſchuldig aan is, nalaaten kan zyn eigen vonnis daar uit op te maaken, en deze Toepasſing laat hy altoos aan elks eigen geweeten over. Byna eveneens is hy gewoon de byzondere beſtraffingen te regelen, welke zyn Ampt omtrent byzondere Leden zyner gemeente van hem vordert. Noode komt hy tot eenige ſcherpheid en ontoegeeflykheid, en alvoorens daar toe te beſluiten, moet hy zig vooraf wel verzekeren kunnen, dat hy door geen ander middel aan 't Ryk van Waarheid en Deugd den zelfden dienst doen kan; en dat de nuttigheid, die hy uit zulk eene geſtrengheid verwagt, zal konnen opweegen, tegen de nadeelen, welke uit de verbitteringen, die hy 'er door veroorzaaken zal, waarſchynlyk voortvloejen zullen. Maar naa zulk een verſtandelyk overleg eenmaal bevindende dat het zyn pligt is *de zugt om menſchen te behaagen* in *eenig opzigt* te *verloochenen* dan toont *Pamfilus* dat 'er eene groote Ziel in hem woont, die, daar 't zyn post vereischt, naar Lof noch Laster vraagt. Ongeloofly̆k is 't welk een voordeel dit gedrag aan Christus Kerk aanbrengt. Elk wil van *Pamfilus* onderweezen worden. Hy wint harten. En hy neemt dagelyks toe *in genade by God en de menſchen.*

KORT BEGRIP DER NATUURKUNDE.

(Vervolg van Bladz. 27.)

Van het Gezigt.

Vraage. OP hoedanig eene wyze verrigt ons Zintuig van 't Gezigt zyne werking, of, hoe zien wy?

Antwoord. Om dit op eene geregelde wyze te verklaaren, zal 't noodig weezen, dat wy, benevens het reedsgezegde over het maakzel van 't Oog, en de natuur van 't Licht, verder nagaan wat ons de *Optica*, *Catoptrica* en *Dioptrica* aangaande het zien leert.

Vr Wat verſtaat men door *Optica*, *Catoptrica* en *Dioptrica*?

Antw. De *Optica* of eigenlyk zo genaamde *Gezigtkunde*, (dus genoemd om dezelve te onderſcheiden van de *Gezigtkunde in 't algemeen*,) heeft byzonder tot haar onderwerp, de wetten, volgens welken de lichtſtraalen in rechte linien van het ſtraalende voorwerp afkomen, en in die loopſtreek op ons oog onverhinderd uitloopen. De *Catoptrica* of *Spiegelkunde* toont ons byzonderer de wetten, volgens welken de lichtſtraalen, die op een duister voorwerp vallen, wederomgekaatst worden; waar door het beeld van dat voorwerp zich voor ons gezigt vertoont. Alles wat men door middel van Spiegels ziet is hier toe betrekkelyk; zynde het bekend dat de voorſte zyde van een Spiegel glad gepolyst, en de agterſte zyde met een donkeren bodem, die 't licht niet doorlaat, bedekt is; en dat door dit middel het licht, dat op den Spiegel valt, niet doorloopt, maar wederomgekaatst wordt. De *Dioptrica* of *Doorzigtkunde* eindelyk is bepaald tot het nagaan der wetten, volgens welken de lichtſtraalen in hunne loopſtreek veranderd, gebroken of verboogen worden, naar geraade dat ze min of meer digter of dunner middelſtoffen hebben door te loopen.

Vr. Waar op ſtaat ons byzonder agt te geeven, om een denkbeeld van de werking van 't gezigt te vormen?

Antw. Op de lichtſtraalen, die in 't oog vallen, en op den gezigtshoek.

Vr. Wat is een lichtſtraal?

Antw. Men geeft deeze benaaming aan ieder draad van licht-

lichtstof, of ry van lichtende bolletjes, die in dit geval van een zeker voorwerp tot ons oog komen, de vogten van 't oog doorloopen, en aldaar eene aandoening verwekken. Zodanig een straal, (die men egter nimmer dus op zich zelven gewaar kan worden, terwyl hy zich altoos met anderen als in een bondel vermengd vertoont,) noemt men een enkelvoudigen lichtstraal, en wel byzonder met betrekkinge tot het gezigt, een gezigtstraal.

Dus merkt men den straal BDO (*Pl.* XV. *Fig.* 3. in 't voorige Stukje) aan, als een enkelvoudigen lichtstraal, die van 't lichtende stip B van 't voorwerp ABC afkomt, loodlynig op 't oog valt, en de middelpunten van den oogappel en der vogten recht doorloopt, zonder eenigzins in zyne loopstreek verboogen te worden; nadien hy ter zyden geen tegenstand ontmoet, die hem noodzaakt om af te wyken. En deeze dus recht doorloopende linie noemt men de gezichts-as.

Vr. Wat verstaat men door den gezigtshoek?

Antw. Deeze is die hoek, welke geformeerd wordt, door de voornaamste straalen, die van de tegen over elkander staande uitersten van 't voorwerp afkomen; welken, naa dat ze kruisselings over elkander door 't Kristallynen vogt geloopen zyn, een hoek maaken, die tegen hun toppunt over staat.

De enkele straalen naamlyk vereenigen zich met elkanderen in bundelen, die men penceelen noemt, welken de puntzuilen of kegels AX, BO en zo ook CY, (welke laatste hier niet doorgehaald is, om de verwarring der linien voor te komen,) met hunne tegenovergestelde voetstukken vormen: deeze puntzuilen zyn als zo veele straalbundels, die van de punten ABC voortkomen, en van daar voortgaan, om zich, naa dat ze verboogen zyn, op 't netvlies in YOX te vereenigen: 't welk men zich te verbeelden heeft, dat op eene dergelyke wyze in dit geval geschiedt, van ieder punt van 't voorwerp ABC.

Vr. Hoe verklaart men hier uit de werking van 't gezigt?

Antw. Men vooronderstelle dat voor het gezigt is het voorwerp ABC, en dat de lichtstraalen, die van het punt B komen, na alle zyden wederomgekaatst worden. Doch laat ons alleen onze oplettendheid vestigen op de straalen, in de figuur afgemaald, die op 't oog vallen, als daar zyn, de straalen B*d*, BF, BD, BE, B*a*. De straal BD valt loodlynig op 't Hoornvlies, dat doorschynend, van buiten bol- en van binnen holrond is, gaat door 't Wateragtige Vogt, en komt in het Kristallynen Vogt, in H, zonder van

loopſtreek te veranderen, uit hoofde dat hy loodlynig op 't oog en in die vogten valt, wanneer 'er geen verbuiging plaats heeft. Maar de ſtraal BE, die ſchuins op E valt, wordt na de loodlyn P*p* geboogen, terwyl hy den Oogappel en 't Wateragtige vogt doorloopt, en komt in G. De ſtraal BF ondergaat in 't doorloopen van zynen weg eene dergelyke verbuiging en komt in I. De ſtraalen B*a* en B*d* komen tot *e* en *s*, worden aldaar wederomgekaatst van *e* tot *f* en van *s* tot *r*; van waar zy in de lugt komen, gebroken worden, en hunnen weg buiten het oog in de lugt vervolgen, langs de loopſtreek *fg* en *rt*. Dit zelfde heeft plaats met opzigte tot alle de overige ſtraalen, die van alle de andere punten van 't voorwerp ABC komen.

Indien 'er een voorwerp, als *bi*, nader aan 't oog zy, zo valt 'er eene ganſche menigte van ſtraalen zeer ſchuins op 't zelve; en deezen als *bk*, *im* vallen, naa dat ze den Oogappel doorgeloopen zyn, op den zwarten grond, die agter den regenboog is, tusſchen het Kristallynen en het Glasagtige vogt, alwaar ze verzwolgen, en dus als uitgeblust worden.

Maar de ſtraalen, wier loopſtreek niet al te ſchuins door den Oogappel gaat, vallen op het Kristallynen vogt. De ſtraal DH valt 'er loodlynig op, en komt in gevolge hier van, zonder breekinge, tot M. De andere ſtraalen, als EG, FI vallen 'er eenigzins ſchuins op, en worden dus, in 't Kristallynen vogt komende, na de loodlyn geboogen. Uit kragt hier van loopt de ſtraal EG volgens de loopſtreek GL, en FI volgens die van IN. Deeze verbuiging der ſtraalen is grooter, naar geraade dat het voorſte gedeelte van 't Kristallynen vogt meer bolrond zy.

Op deeze wyze is 't dat de lichtſtraalen tot in 't Glasagtige Vogt komen. De ſtraal DM, loodlynig daar in gekomen zynde, gaat in die zelfde loopſtreek voort, komt tot O, zonder eenige breeking te ondergaan, en houdt dus zynen weg recht langs de gezigts-as. De ſtraal GL, die 'er ſchuins in komt, wordt in dit vogt verboogen, en wykt van de loodlyn af, waar door hy zynen weg na de gezigts-as vervolgt, langs de loopſtreek IO; en op eene dergelyke wyze gaat de ſtraal IN langs die van NO: zo dat de ſtraalen door middel deezer verbuiginge geſtadig meer tot elkander naderen. Naar maate dat de bolrondheid van 't agterſte gedeelte van 't Kristallyn grooter zy, zullen ook de ſtraalen meer verboogen worden en tot elkander naderen; en naar geraade dat het in tegendeel vlakker zy, zullen ze minder tot elkander naderen.

Op

Op deeze wyze is 't dat de ſtraalen van 't punt B zich in O op 't Netvlies vergaderen; dus komen ook de ſtraalen van de punten A en C in X en Y op het Netvlies; en even dit heeft plaats met opzigt tot alle de ſtraalen, die van alle de punten van 't voorwerp, in die manier, tot op den bodem van 't oog komen, alwaar het geheele voorwerp dus doende wordt afgetekend.

Wanneer men dit nagaat kan men 'er uit afleiden, dat het gezigt beſtaat in onze gewaarwording van de voorwerpen, die op den bodem van 't oog getekend, of op 't Netvlies vertoond worden; welks tedere vezeltjes door de beweeging van 't licht aangedaan worden; en wier aandoening vergezeld gaat van het denkbeeld, dat wy ons van het voorwerp vormen.

Vr. Wat betrekking is 'er tusſchen de beweeging dier vezeltjes, en de gewaarwording die daar aan beantwoordt, midsgaders tusſchen het voorwerp en die gewaarwording?

Antw. Wy zyn niet in ſtaat om eenige betrekking tusſchen dezelven aan te toonen; wy weeten alleen dat onze Zintuigen door de voorwerpen aangedaan worden, en dat onze Ziel, op die aandoening, overeenkomſtig daar mede denkt, doch hoe dit geſchiede is boven ons begrip. De vereeniging van onze Ziel en Lichaam, en derzelver wederzydſche invloed is tot nog een ondoorgrondelyk geheim. Onze Ziel wordt door middel der Zintuigen de voorwerpen gewaar, maar de Zintuigen leeren ons uit zich zelven niet, welke betrekking hier tusſchen beiden plaats heeft. Het gevoel alleen is mogelyk hier van eenigzins uit te zonderen, nadien het ons den verſchillenden wederſtand der lichaamen gevoelig gewaar doet worden: maar ten aanzien van 't gezigt is 't op eene gansch andere wyze geſteld.

De kennis der hoeken en wiskundige liniën, volgens welken wy het licht tot op den bodem van 't oog volgen, is ons van geen dienst, om ons den afſtand, de hoegrootheid of de gedaante der voorwerpen te leeren kennen.

De meetkundige evenredigheden deezer hoeken en liniën zyn ten uiterſte geregeld; doch daar is geen meer betrekking tusſchen dezelven en onze zintuigelyke gewaarwordingen, dan tusſchen het geluid dat we hooren, en de grootte, afſtand en geſtalte van 't voorwerp, waar van het geluid komt. Door 't geluid wordt myn oor getroffen; ik hoor klanken, en niets meer. Door 't gezigt wordt myn oog aangedaan; ik zie koleuren, en dat is 't al.

De afſtanden, de hoegrootheden, de gedaante, de geſtalte

en wat dies meer zy der voorwerpen, zyn de eigenlyke en onmiddelyke voorwerpen van het gezigt niet. Het onmiddelyke voorwerp van 't gezigt is niets anders, dan het gecoleurde licht. Al het overige leeren we alleen door langduurigheid van tyd en eene veelvuldige ondervinding kennen. We leeren het zien genoegzaam op dezelfde wyze als het fpreeken en het leezen; alleen met dit onderfcheid, dat we de kunst van het zien gemaklyker leeren, om dat ieder een van kindsbeen af door de natuur daar in onderweezen wordt.

Vr. Hoe bewyst gy, dat wy de afftanden enz. der voorwerpen niet onmiddelyk door hen zelven gewaar worden, maar alleen door langduurigheid van tyd en veelvuldige ondervinding leeren kennen?

Antw. Om de waarheid deezer ftellinge duidelyk te bemerken, zo gaa maar eens na, hoe we tot een denkbeeld komen van den afftand, op welken wy de voorwerpen zien. Die afftand is niet anders dan eene linie van het voorwerp tot op ons; en deeze linie bepaalt zich in één enkel punt; wy worden derhalven niet anders dan dat punt gewaar; en of het voorwerp 100 voeten, dan of het 1000 voeten van ons af ftaa, dit maakt hierin geene de minfte verandering, 't is en blyft het zelfde punt. We zyn gevolglyk niet in ftaat, om onmiddelyk met een enkelen opflag van 't oog den afftand, op welken een voorwerp zich van ons bevindt, te bemerken; gelyk we door het gevoel befpeuren, of een lichaam hard of zagt zy; door den fmaak ontdekken, of iets zoet of bitter zy; en door 't gehoor gewaar worden, of, van twee toonen die 'er gefpeeld worden, de een dof en de ander fchel zy. Hy die voor de eerfte maal zynes leevens een Kanon hoort affchieten, of het fpeelen op een concert aanhoort, is niet in ftaat om op het enkele geluid te bepaalen, of dit affchieten en fpeelen op een afftand van 100 of op dien van 1000 voeten van hem af gefchiede. De fchuddingen en trillingen der lugt brengen een zeker geluid tot zyn oor; maar dit geluid op zich zelven geeft hem niets meer te kennen raakende den afftand der plaatfe van waar het komt, dan het hem iets leert betreffende de gedaante van 't Kanon, of 't zamenftel der Speel-inftrumenten. Daar blyft dus niets overig dan de ondervinding, die hem door gewoonte bekwaam kan maaken, om te konnen oordeelen over den afftand, die 'er is tusfchen hem en de plaats van waar het geluid komt. En even zo is 't met het gezigt gelegen; het enkele zien leert ons den afftand van 't voorwerp niet kennen,

nen, maar de ondervinding ſtelt ons door den tyd in ſtaat om 'er over te konnen oordeelen.

En 't geen we gezegd hebben met opzigt tot den afſtand, moet men ook zeggen ten aanzien van de hoegrootheid en de gedaante der voorwerpen. We konnen dezelven niet regt kennen, alleen door behulp der lichtſtraalen, die van de voorwerpen tot ons komen, en op den bodem van 't oog vallen. Ik verbeeld my op een zekeren afſtand eene ſoort van ronden toren te zien; maar voortgaande word ik gewaar, dat ik een groot vierkant gebouw nader. 't Geen ik nu zie is zeker dat geen niet, dat ik my op dien grooter afſtand verbeeldde te zien; die ſoort van ronde toren, die voorheen in myne oogen was, is dat vierkante gebouw niet. Daar is derhalven een zeer groot verſchil tusſchen een voorwerp dat men kan voelen en afmeeten, en een voorwerp dat alleen van verre zigtbaar is.

Als ik een mensch op den afſtand van vier voeten van my zie, wordt 'er een grooter hoek in myn oog gevormd, dan wanneer ik het zelfde mensch op den afſtand van acht voeten gewaar wordt: egter zie ik hem op dezelfde grootte. Hoe komt het by dat myne gewaarwording de werktuigkundige werking van myn zintuig ſchynt tegen te ſpreeken? Het voorwerp is zeker den eenen tyd grooter dan 't ander in myn oog, maar door de gewoonte zie ik 't op dezelfde grootte.

De bekwaamheid van te oordeelen over de gedaante en geſtalte der voorwerpen, wordt insgelyks niet dan door de ondervinding verkreegen. Een onervaaren mensch wordt hier misleid, hy ziet een vierkant gebouw aan voor een ronden toren, maar de ondervinding leert 'er hem beter over oordeelen. Alle die lichtſtraalen, meetkundige linien en hoeken, die ons gezigt aandoen, zyn de onmiddelyke oorzaaken niet, waar door wy de voorwerpen in dien ſtand, op die plaats zien. De Ziel wordt door ondervinding geleerd ze op zodanig eene wyze te beſchouwen, zonder in aanmerking te neemen, hoe ze in 't oog vertoond worden, en ze ſlaat geen agt op linien en hoeken, die ze toch niet gewaar wordt.

Vr. Heeft men ook voorbeelden, die ter bevestiginge en ophelderinge hier van konnen ſtrekken?

Antw. Men heeft inzonderheid twee voorbeelden van perſoonen, die blind gebooren en ziende geworden zyn, welken de waarheid van 't gezegde buiten alle tegenſpraak ſtellen. Het eene is dat van een Jongeling, wiens gezigt herſteld

ſteld is, door den beroemden Engelſchen Heelmeester Mr. *Cheſelden*; en 't andere dat van een meisje, 't welk ziende gemaakt werd door den vermaarden Oogmeester van Lyons Mr. *Andrien*.

De Heer *Cheſelden*, zich voorgeſteld hebbende, dat het mogelyk ware een blindgebooren het gezigt te geeven, door het wegſtryken van de Staar, indien zomtyds de blindheid daar uit mogte ontſtaan, dat 'er terſtond met de geboorte eene ſtaar voor 't gezigt geſchooten was; ondernam in 't jaar 1729 eene proef hier van op een jongeling, dien hy zich vleide in dat geval te weezen; en volvoerde zyne onderneeming gelukkig. Deeze jongeling had den ouderdom van omtrent 14 jaaren, toen hy voor de eerſte maal zynes leevens eenige voorwerpen onderſcheiden zag; en daar verliep al een merkelyke tyd, eer hy regt in ſtaat was, om de grootte, den afſtand en de gedaante der voorwerpen, die zich aan hem vertoonden, te bepaalen. Een voorwerp van een duims grootte, dat voor zyn gezigt geſteld werd, en hem 't zien van een tegenoverſtaand huis belettede, ſcheen hem zo groot toe, als 't huis dat 'er agter verborgen was. Alles wat hy zag kwam hem in den eerſten tyd voor, als raakte het zyne oogen aan, even gelyk de voorwerpen van het gevoel de huid aanraaken. Hy was niet in ſtaat om behoorlyk te konnen onderſcheiden door 't gezigt, 't geen hy door 't gevoel rond of hoekig bevonden had: ook kon hy op het zien der gevoelde voorwerpen niet verklaaren, of dat geen, het welk hy met de hand als boven of beneden gevoeld had, waarlyk boven of beneden was. En 't was zo ver van daar, dat hy een regt denkbeeld had van hoegrootheid, dat hy in tegendeel, naa dat hy door 't gezigt begreepen had, dat zyn Huis grooter was dan zyne Kamer, nog niet begrypen kon, hoe 't gezigt hem dat denkbeeld kon verleenen. Hy wist wel dat het Huis grooter was dan de Kamer, maar hy kon zich niet verbeelden, hoe 't geheele Huis zich voor 't gezigt grooter kon vertoonen dan de Kamer; konnende zich in de eerſte omſtandigheden geene uitgeſtrektheid, buiten de geene die hy zag, voor 't gezigt verbeelden: van waar ook in laater tyd het gezigt op een heuvel, dat hem een wyduitgeſtrekt vergezigt verleende, ten hoogſte vermaakte, en zulks hem voorkwam als eene nieuwe ſoort van Zien. Daar verliepen wel twee maanden, naa de ligting zyner oogen, eer hy een behoorlyk denkbeeld had van 't geen de ſchilderyen hem vertoonden. Hy zag ze eerst aan als Oppervlakten, die met verſcheidene verwen beſtreeken waren; en toen hy ontdekte dat

dat ze vaste lichaamen verbeeldden, kwam het hem ten uiterste vreemd voor, dat ze zich op 't gevoel anders voordeeden, dan hy ze door 't gezigt gewaar was geworden: en hy kon niet nagaan, hoe 't bykwame, dat de afbeeldingen, die, door haare hoogzels en diepzels, zich rond of verheven of ingeboogen voor zyn oog vertoonden, op 't gevoel zyner handen vlak en effen waren. Dit verwonderde hem dermaate, dat hy meermaals vroege, welke van beide de Zinnen het bedriegelykste was, het Gevoel of het Gezigt?

Een tweede voorbeeld van die natuur is dat van een jong meisje, het welk, blind gebooren zynde, omtrent het zesde jaar haares leevens, tot het gebruik van haar gezigt gebragt werd, te Ryssel, op den 22 Maart 1751, door den Heer *Andrien*, Meester der Vrye Kunsten en Oogmeester te Lyons. Die Heer, van oordeel zynde, dat de blindheid van dit kind ontstond uit een gebrek, dat te verhelpen was, ondernam de herstelling, en slaagde 'er gelukkig in.

Drie dagen naa de verrigting nam hy 'er 't eerste verband af, in de tegenwoordigheid der Heelmeesteren, die by zyne voorige werking tegenwoordig geweest waren. Bevindende dat alles in goeden staat was, en 't oog niets geleeden had, wierp hy een neusdoek over 't meisjes oogen; om te beproeven welke tekens van gezigt ze stond te geeven. Hy besloot haar voor tegenwoordig niets anders dan licht voor 't gezigt te brengen, met reden vaststellende, dat een persoon, die nimmer eenig gebruik van 't zintuig van 't gezigt gemaakt had, ook geen denkbeeld zou hebben van de voorgestelde voorwerpen, derzelver gedaante en coleuren. In gevolge hier van beval hy alle de vensters en blinden in 't vertrek te sluiten, en nam eene brandende kaars in de hand, die hy voor haar overdekt gezigt heen en weder bewoog. Niet tegenstaande den doek, waar mede het gezigt overdekt was, om te beletten dat de eerste aandoening van 't licht het oog niet benadeelde, zo draaide het meisje haar hoofd heen en weder, naar geraade der beweeginge van 't licht, greep met haare handen na de plaats daar 't licht was, en schreeuwde haare vreugde uit. Deeze vreugde werd voor haar nog grooter, toen men den neusdoek wegnam, en zy 't licht onderscheidenlyker kon zien; ze zag het zelve sterk aan, en lachte ten zelfden tyde hartlyk, ten duidelyken bewyze dat ze 'er vermaak in schepte. Toen de Heer *Andrien* haar vroeg, wat ze zag, antwoordde ze, dat het een ding was; zynde verder niet in staat, om 'er zich onderscheidenlyker over uit te drukken. Hy verzogt haar voorts, dat zy haare hand zou uit-

uitstrekken tot het geen ze zag; maar zo min eenige kennis van afstand, als van coleuren en gedaante, hebbende, strekte zy haare hand in eene verwilderde en onzekere rigting uit na 't voorwerp, en zou dezelve zekerlyk in de vlam gestoken hebben, zo niet de hette, welke ze voelde toen ze de kaars naderde, haar dezelve te rug hadde doen trekken. Hy onderrigtte haar daar op, dat het geen zy zag Vuur genaamd werd. En toen men den volgenden dag die proef met de brandende kaars herhaalde, had zy zeer wel onthouden 't geen haar geleerd was, en zei terstond dat ze vuur zag. Men dompte voorts de kaars uit, en opende een venster een weinig, om eenig licht in de kamer in te laaten; deeze verandering bragt de uiterste verwondering in haar te wege, 't welk ze op 't eigen oogenblik te kennen gaf, door zeer schigtige beweegingen van 't hoofd. De Heer *Andrien* hield vervolgens een bonten of witten en rooden neusdoek voor haar gezigt; en haar gevraagd hebbende wat zy zag, antwoordde zy, een ding; hy onderrigtte haar daar op, dat het een witte en roode neusdoek was, en beval haar, om haar het witte en roode te leeren kennen, de vingers onderscheiden op ieder coleur te leggen, terwyl hy haar de coleuren noemde die zy aanraakte.

Deeze voorbeelden strekken ten ontegenzeggelyken bewyze, dat ons zien der dingen op een zekeren afstand, in derzelver grootte, en in haare weezenlyke gedaante, geen onmiddelyk gevolg is van de gezigtshoeken, die in ons oog geformeerd worden: want die gezigtshoeken waren, naa de herstelling van 't gezigt, zo wel in de oogen deezer blindgebooreenen als in de onzen; doch ze konden 'er geen behoorlyk gebruik van maaken, voor dat ze zulks door ondervinding geleerd hadden. De spoedige en genoegzaam eenvormige bepaalingen, die onze ziel, wanneer wy tot meerder jaaren gekomen zyn, op 't zien der voorwerpen maakt, raakende derzelver grootte, gedaante, gestalte enz. doen ons gereedlyk denken, dat wy onze oogen maar hebben te openen om te zien, op die wyze gelyk we doen. Maar wy bedriegen ons in deezen door de gewoonte. Onze Ziel is met 'er daad werkzaam, by alle indrukken die 'er op ons zintuig geschieden, zy denkt, zy redeneert, zy oordeelt 'er over: maar we zyn dit van onze eerste kindsheid af zo gewoon, en we hebben 'er ons, geduurende een langen tyd, dermaate in geoefend, dat we wel dra bekwaam geworden zyn, om ons besluit met zo weinig moeite te vormen, dat we 'er ons in de algemeene gevallen, zo 't ons toeschynt, niet

niet eens over hebben te bedenken. Doch we waren hier in zo vlug niet in jonger jaaren, en we zyn 't ook nog niet, in ons min gewoone voorvallen. Die niet gewoon is voorwerpen in eene groote ruimte op een verren afstand te beschouwen, zal niet gereedlyk bepaalen wat hy ziet, wanneer hy zich in zodanig een geval bevindt; dat een ander in tegendeel des gewoon zeer vlug zal doen. Men brenge iemand, die nimmer aan Zee geweest is, op 't Strand; en hy zal ligtlyk een Vaartuig in volle Zee voor een Visfers pink aanzien; 't geen een Zeeman terstond voor een Schip van aanzienlyke grootte zal erkennen. Deeze, aan dit gezigt gewoon, weet, zonder moeite, na genoeg te bepaalen, hoedanig eene soort van Schip, ván welke grootte, en op welken afstand het van 't Strand zy. De gewoonte, die wy ongevoelig verkreegen hebben, leert ons zo schielyk zien, dat ons het oogenblik van overweeging en redeneering, in gewoone omstandigheden, een volstrekt onbemerkbaar tydstip worde.

Vr. Hoe veelerleie soorten van gezigten zyn 'er?

Antw. Men verdeelt ze gemeenlyk in drieërleie soorten, te weeten, een Volkomen, een Byziend en een Verreziend of Verouderd Gezigt.

Een Volkomen gezigt noemt men dat geen, waar mede men in staat is, kleine voorwerpen, op den afstand van omtrent een voet, onderscheiden en duidelyk te zien. In zodanig een gezigt is het Kristallyn in zyn volmaaktsten staat, en men ziet daar mede op een grooten afstand, gelyk met een Verreziend gezigt, hoewel min duidelyk. Dit gezigt heeft drie trappen, of brandpunten, de eerste is op den afstand van een halven voet, de tweede op dien van een voet, en de derde veel al op dien van 15 a 16 duimen.

De Byzienden of zulken die een kort gezigt hebben, zien de voorwerpen, welken kort onder hun oog zyn, zeer onderscheiden, en hebben ook geen groot licht noodig, van waar ze by minder licht dan anderen klein geschrift konnen leezen: maar als de voorwerpen zich op eenigen afstand van hun bevinden, zien ze dezelven of zeer verward, of in 't geheel niet. Dit gezigt wordt insgelyks voornaamlyk tot drie verschillende brandpunten gebragt; zommige Byzienden konnen in geen boek leezen, indien ze 't niet, om zo te spreeken, tegen den neus aan houden; anderen brengen het op den afstand van twee of drie vingeren breedte verder; en eenigen op dien van 6 a 7 duimen.

De Verrezienden, of die een Verouderd Gezigt hebben, zien

zien op een merkelyken afſtand gansch onderſcheiden, maar als de voorwerpen hun kort onder 't oog komen, zien ze zeer verward. Dit gezigt heeft mede drie voornaame brandpunten. Het eerſte is op den afſtand van anderhalven voet. Het tweede op dien van twee en een halven voet, en het derde ſtrekt zich wyder dan tot dien van drie a vier voeten uit. Dit gezigt, het omgekeerde van dat der Byzienden, is veel al den ouden lieden eigen.

In de Byzienden is het Hoornvlies te verhevenrond, en 't Kriſtallyn inzonderheid te ſterk opwaards geboogen, naar geraade van den afſtand, die 'er tusſchen het zelve en 't Netvlies is. Hier uit ontſtaat eene al te ſchielyke vereeniging der ſtraalen, waar door zy elkander kruiſen, eer ze tot den bodem van 't oog komen; 't welk ten gevolge heeft, dat ze 'er ſlegts eene vlak vormen, en niets onderſcheidenlyk tekenen. Dit gebrek neemt af, naar maate dat de ouderdom andere gebreken aanbrenge. De jonggeboorene kinderen zyn byziende, hun oog is zeer rond. Met den tyd neemt die al te groote rondheid ongevoelig af, zo door de verſlapping der deelen, als door 't opdroogen der vogten; en dit geeft aanleiding om te zeggen, dat een byziend gezigt van den langſten duur is. Niet, om dat het daadlyk langer duurt dan eenig ander, maar om dat een byziende met de jaaren verbetering gewaar wordt. Het oog, naa verloop van eenigen tyd, platter geworden zynde, zo kan hy, die voorheen genoodzaakt was een boek op den afſtand van drie of vier duimen van zyn oog te houden, 'er zomtyds in leezen op den afſtand van een voet, dat voor hem groot is: doch hier nevens gaat gepaard, dat het gezigt wel dra verward begint te worden, en dat hy geen voorwerpen op een merkelyken afſtand kan ontdekken.

Om dit gebrek in 't gezigt der Byzienden, dat te rond is, te gemoet te komen, zo maakt men tot hun behulp holronde gezigtsglazen; waar van ze zich bedienen konnen, om daar door de al te ſchielyke vereeniging der ſtraalen te beletten. Deeze gezigtsglazen moeten holrond zyn, op dat de ſtraalen zich meer van elkanderen verwyderen, en dus vervolgens eerst op den bodem van 't oog weder vereenigen; dat is, op een grooter afſtand van de bovenſte oppervlakte van 't Kriſtallyn, dan voorheen geſchiedde. De mindere of meerdere holligheid deezer glazen moet geëvenredigd zyn, aan de mindere of meerdere grootheid van dit gebrek.

In de Verrezienden heeft men het tegenovergeſtelde. Der-

Derzulker oog is te plat, het zy dan dat het Hoornvlies te min verheven, of het Kristallyn te weinig omgeboogen is; het zy dat de deelen te zeer verslapt, of de vogten te veel verdroogd zyn, door ouderdom, ziekte of byzondere ongemakken van 't oog zelve. De verbuiging der straalen is in zodanig een oog te weinig, waar uit voortvloeit, dat de straalen van naby zynde voorwerpen, in stede van zich op den bodem van 't oog te verzamelen, verder voort schieten; 't welk te wege brengt, dat die voorwerpen aldaar niet dan op eene verwarde wyze getekend worden. Men noemt, gelyk reeds gezegd is, dit ook een verouderd gezigt, om dat het ouden lieden veel al eigen is. De natuur naamlyk heeft aan de spieren van 't oog het vermogen wel gegeeven, om het oog te verlengen, of te verkorten, en de vogten eenigermaate te schikken naar den eisch der omstandigheden, waar door een volkomen gezigt en op een minder en op een meerder afstand de voorwerpen kan beschouwen: maar dit vermogen verzwakt, gelyk alle anderen, door den ouderdom; en dus wordt dit gebrek, uit de nevensgaande opgemelde oorzaaken, veel al onvermydelyk.

Men tragt het zelve, even als dat der Byzienden, te gemoet te komen, doch door een tegenovergesteld hulpmiddel. Men maakt voor zulke Verouderde Gezigten bolronde gezigtsglazen, die de al te groote verwydering der straalen beletten, en ze dus, op een korter afstand dan te vooren, op den bodem van 't oog, doen t'zamen loopen. Het oog ontvangt dan de straalen, die van 't voorwerp afschieten, in een grooter aantal, en meer by elkander verzameld; ze komen naar eisch in hunnen bepaalden stip op den bodem van 't oog, en op dezelfde wyze als of ze van een verderen afstand, dien een oud mensch onderscheidenlyk kan zien, hervoort kwamen.

Twee van deeze drie soorten van gezigten zyn der verwisselinge onderworpen. Het Volkomen gezigt kan somtyds in een Byziend veranderen; dat vooral plaats heeft in hun, die veel leezen, of zich met fyn werk, en 't gestadige behandelen van zeer kleine voorwerpen ophouden; en dit wordt door den ouderdom veel al een Verreziend gezigt. Het Byziende gezigt wordt nimmer een Volkomen, noch een Verreziend; maar dit laatste verandert nog al dikwils in een Volkomen gezigt. Die verschillende verwisseling van gezigten ontstaat uit de onderscheidene veranderingen, waar voor de bolrondheid van 't Kristallyn vatbaar is.

Vr. Waar in bestaat het Scheel-zien?

Antw. Een mensch wordt gezegd Recht te zien, als hy, zonder 'er eenige byzondere poogingen toe te doen, de asfen van beide zyne oogen regtstreeks rigt na 't voorwerp dat hy beschouwt: en hy wordt in tegendeel gezegd Scheel te zien, als één zyner oogen niet gekeerd staat na 't voorwerp dat hy te beschouwen heeft, of als de asfen van beide zyne oogen niet na 't zelfde voorwerp gerigt worden. Zy die dit gebrek hebben zien zomtyds met het eene, zomtyds met het andere oog scheel, en zomtyds schynen beide de oogen ten zelfden tyde scheel te zien. Men vindt 'er, die slegts weinig scheel zien, als het voorwerp naby is; maar merkelyk als 't zich op eenigen afstand van hun bevindt. Daar zyn 'er ook, die in 't eerste geval met het eene, en in 't laatste met het andere scheel zien: en als ze het oog, dat niet scheel ziet, sluiten, zal het anderszins scheelziende oog recht uit zien, en 't anderszins recht uitziende oog dan openende, zo zal het zelve scheel zien.

Dit alles is betrekkelyk tot die geenen, welken van hunne kindsheid af scheel zien; waar van de oorzaak te zoeken is, in een gebrek van eene behoorelyke overeenkomstigheid in de Spieren der oogen, die hier niet in de vereischte overeenstemminge met elkanderen werken. Maar als dit gebrek iemand van meerder jaaren overkomt, heeft men 't, zo 't niet door gewoonte veroorzaakt is, gemeenlyk toe te schryven aan eene soort van verlamming van eene der Oogspieren. Die zich in 't laatste geval bevinden zien twee of drie en zomtyds meer voorwerpen, als ze 'er maar één op 't oog hebben, waar van de rede in 't vervolg zal blyken.

Het groote onderscheid tusschen hen, die van hunne kindsheid af scheel zien, en hen dien dit gebrek in laatere jaaren overkomt, is, dat de eerstgenoemden niet dubbeld zien, gelyk de laatstgemelden doen. In de eersten draait het scheelziende oog gelyklyk na alle zyden, wanneer ze het oog, dat recht ziet, sluiten; terwyl de laatsten, wanneer ze het recht ziende oog sluiten, niet in staat zyn om het andere oog te wenden na de tegenovergestelde zyde, daar de oogappel van afwykt. In de kinderen ontstaat het scheelzien uit een gebrek der dierlyke geesten, die niet evenmaatig vloeijen in derzelver oogspieren; 't welk veroorzaakt, dat de oogbol op zyde getrokken wordt. Maar in persoonen van meerder jaaren ontstaat het scheelzien uit eene soort van lammigheid, waar door het oog, uit hoofde van het gebrek der tegenovergestelde spiere, na de eene zyde onbeweegelyk is.

Vr.

Vr. Hoe komt het dat men een voorwerp, dat men met beide de oogen beschouwt, gemeenlyk enkeld, maar in zommige gevallen dubbeld ziet?

Antw. Men ziet een voorwerp enkeld, als deszelfs beeldtenissen in beide de oogen op gelykvormige en tegen elkander overstaande plaatsen van den bodem dier oogen vallen. Als dit plaats heeft, gelyk 't gemeenlyk heeft in welgestelde oogen, dan brengt de ziel de twee beeldtenissen, die in de twee oogen gevormd worden, over tot de zelfde plaats, en ziet dus maar één voorwerp; nadien 't de beeldtenissen brengt aan 't uiterste der twee gezigts-assen *ab* (*Fig.* 4.) die in 't zelfde punt *d* te zamen loopen. Dat dit op zodanig eene wyze geschiedt kan uit het tegengestelde bevestigd worden. Als de twee beeldtenissen niet vallen op gelykvormige en tegen over elkander staande plaatsen van den bodem van 't oog, dan ziet men het voorwerp dubbeld. Men drukke het eene oog een weinig ter zyde, zo dat deszelfs gezigts-as niet op het zelfde punt, als die van 't andere, uitkome; en 't oog dus van 't rechtstreeksche gezigt van 't voorwerp afgewend worde, en men zal altoos het voorwerp dubbeld zien. Het dubbeld zien is een gevolg van dronkenschap, of van eenig gebrek in 't oog.

Om dit nog nader op te helderen; laat ons vooronderstellen; dat de gezigts-assen der twee oogen ACE en ADG (*Fig.* 5.) uitloopen op den bodem van 't oog in E en G. Indien de beeldtenissen van 't voorwerp, in de oogen LI en KM, vallen op de gelykvormige en tegen over elkander staande punten E en G, dan wordt de ziel het voorwerp niet anders dan enkeld gewaar. Het zelfde heeft hier plaats als de beeldtenis in 't oog L valt tusschen de gezigts-as CE en den neus, by voorbeeld in P; en als de beeldtenis in 't oog KM, op een gelyken afstand van de gezigts-as DG valt, op de tegenovergestelde plaats in O; als mede in 't recht tegenovergestelde aan de andere zyde der gezigts-assen in beide de oogen. In alle deeze gevallen is de gewaarwording op gelykvormige en tegen over elkander staande plaatsen van den bodem van 't oog; en 't voorwerp blyft enkeld. Maar indien wy 't voorwerp in A eerst met beide de oogen enkeld beschouwen, en vervolgens het eene of andere oog op of nederwaards, na de eene of andere zyde drukken, zullen wy het dubbeld zien, en wel het tweede op een verder of korter afstand, en verschillende plaats, naar geraade der drukkinge van 't oog; dus zullen we, by voorbeeld, het voorwerp in A en te gelyk in X of Z zien.

Indien we twee voorwerpen A en B op eenigen afstand

van elkanderen plaatsen, en de asfen der beide oogen rigten na 't voorwerp B, dan zal het voorwerp A zich dubbeld aan ons vertoonen, om dat de beeldtenisfen van A in beide de oogen vallen aan de buitenste zyde der gezigts asfen BF en BH. Zo we in tegendeel de asfen der beide oogen rigten na 't voorwerp A, zal 't voorwerp B zich dubbeld vertoonen, om dat de beeldtenisfen van B in beide de oogen vallen aan de binnenste zyde der gezigts-asfen AE en AG. De beeldtenisfen vallen dus niet op gelykvormige en tegen elkander overstaande plaatsen van den bodem van 't oog, en worden gevolglyk dubbeld.

De volgende proefneeming kan hier ook ten beteren verstande van 't voorgestelde dienen. Men neeme twee kaarsen CD, (*Fig.* 6.) en plaatse die op den afstand van drie voeten van 't plankje EFGH, in welks midden K eene ronde opening gemaakt is. Men zie uit A en B, daar 't oog A de kaars C en 't oog B de kaars D niet kan zien, door de opening K, en als men beide de kaarsen gewaar wordt, dan vertoont zich de opening K insgelyks dubbeld, of als twee openingen, welker eene het beeld van de kaars C, en de andere dat van de kaars D doorlaat. Indien men de opening K vervolgens grooter maakt, zullen de beide kaarsen zich als ééne kaars vertoonen in de opening K, werwaards de gezigtsasfen gerigt zyn, en daar ze t'zamenloopen, het welk een enkeld beeld moet vormen.

Vr. Maar wat is de waare natuurlyke reden van dit verschynzel? uit wat oorzaak ontstaat het dat wy een voorwerp enkeld zien, daar 't in beide de oogen, en dus dubbeld getekend wordt?

Antw. Zommigen willen wel dat het zenuwagtige weefzel OQ (*Fig.* 5.) van 't oog KM, dat overeenkomt met het zenuwagtige weefzel PR van 't oog LI, te zamen loopt in T, en aldaar eene enkele zenuw vormt, die voortloopt tot aan de gemeene gevoelplaats; dat hier door de ziel denzelfden indruk ontvangt, of ze dien alleen van ééne der gezigts zenuwen, of van beiden te gelyk erlange. Doch anderen merken hier omtrent aan, dat dit denkbeeld niet overeenstemt met de naauwkeurige waarneemingen der ontleedkundigen, en niet beantwoordt aan 't geen de ondervinding in zommige gevallen leert. Dit beweegt hen om hier van af te zien, en 't komt hun gegronder voor, te beweeren, dat wy het voorwerp, schoon de tekening dubbeld zy, slegts enkeld zien, om geen andere reden, dan, om dat de ondervinding ons geleerd heeft, dat twee gewaar-

wor-

wordingen, die veroorzaakt zyn door de aandoening van twee aan elkander beantwoordende punten der gezigts zenuwen, bestendig van één en 't zelfde punt voortkomen: en dat die twee gewaarwordingen, in de ziel vereenigd zynde, van daar zo verknogt zyn met het denkbeeld van een zigtbaar punt, dat 'er verder geen mogelykheid zy, om dezelven van elkanderen te scheiden. De twee gewaarwordingen, die 'er dan door eene dubbelde tekening ontstaan, doen in de ziel niet meer dan één en 't zelfde denkbeeld gewaar worden; op eene gelyke wyze als 't met het geluid gaat, dat beide onze ooren treft.

Vr. Waar op is ons oordeel over de grootte en den afstand der voorwerpen, die we zien, gegrond?

Antw. Op den gezigtshoek, die de twee gezigts-asſen CA, DA, welken zich in A vereenigen, vormen: naar geraade dat deeze hoek wyder is, oordeelen wy het voorwerp grooter of nader by ons; en naar maate dat die naauwer is, oordeelen wy het kleiner of verder van ons. Doch om hier van gebruik te maaken, dient men den afstand omtrent te weeten, om over de grootte te oordeelen, of de grootte, om den afstand eenigzins te bepaalen. En hier toe hebben we, gelyk voorheen aangemerkt is, de ondervinding noodig, die ons eerst in staat stelt om te oordeelen, over de grootte en den afstand der voorwerpen, die we gewaar worden.

Vr. Worden de voorwerpen in ons oog niet omgekeerd getekend?

Antw. Gewislyk ja; hier heeft het zelfde plaats, dat wy in eene duistere kamer, daar 't licht door eene kleine opening A (*Fig.* 7.) ingelaaten is, gewaar worden. Men spant in die kamer, tegen over deeze opening een wit laken; en de voorwerpen van buiten, voor die opening, worden door 't licht op 't laken in een omgekeerden stand getekend. De lichtstraal *a*, van eene hooger plaats dan die opening komende, kan niet anders dan beneden in *e* vallen; en de straal *d*, van eene laager plaats komende, kan niet anders dan na *f* klimmen; even zo is 't gelegen met de tusschen beide liggende straalen; en dus moet de toren *ad* zich in de omgekeerde gedaante *fe* vertoonen.

Men brenge dit over tot den bodem van 't oog, daar 't zelfde plaats heeft. De straalen, die 't bovenste gedeelte van den oogappel doorloopen, komen op 't laagste gedeelte van den bodem van 't oog, en die 't laagste gedeelte van den oogappel doorloopen vallen op 't bovenste gedeelte dier

 plaatse;

plaatse; weshalve het voorwerp aldaar omgekeerd getekend worde.

Vr. Hoe zien wy dan de voorwerpen recht?

Antw. Dit is een natuurlyk gevolg deezer vertooninge, uit hoofde van het kruisen der straalen, die van 't voorwerp komen; nadien wy niet anders konnen oordeelen, of de voorwerpen, die we zien, zyn geplaatst aan het uiteinde of toppunt der lichtkegelen, die ons dezelven gewaar doen worden. Het laager gedeelte van den bodem van 't oog brengt dan deszelfs aandoening terstond over tot het bovenste gedeelte van 't voorwerp; en 't bovenste gedeelte insgelyks de zyne tot het laagste: en dus wordt de ziel het voorwerp noodwendig in zynen rechten stand gewaar.

BERIGT VAN HET GENE MEN BEVONDT, BY DE OPENING VAN HET DOODE LICHAAM VAN EEN AAMBORSTIG PERSOON; *Door* DR. WATSON (*).

De Lyder, een man van omtrent 28 jaaren oud, twee maanden gesukkeld hebbende onder een moeilyke ademhaaling, vervoegde zich, by Dr. WATSON, op het einde van *November*, 1763. Hy hadt veel geneesmiddelen gebruikt zonder verligting; en was dikwils adergelaaten; 't welk, zonder hem te verligten, zyne krachten zeer hadt verminderd. Zyne Puls gaf honderd slagen in een minuut, en was laag en draadagtig, geevende te kennen een groot gebrek van vloeistoffe, in het slagaderlyk gestel. Hy hoeste dikwils, en 't gene hy opgaf, was taai, doch niet etteragtig of bloedig. Hy was niet dorstig; maar hy sliep 's nagts niet, wegens zyn bezwaarde ademhaaling.

De Doctor gaf hem, onder andere dingen, de *Confect. Damocratis cum Vino Antimoniali*, welke hem, in 't eerst merklyk verligtte, zo dat hy te bed kon liggen; doch deeze verligting duurde niet lang.

Dikwils stondt hy voor de opene glaazen van zyne kamer, schoon de lugt koud ware, om vryer adem te scheppen. Zyn moeilyke ademhaaling nam toe, en weinige dagen voor zynen dood, zweette hy ongemeen. Zyne krachten werden minder en minder, en hy stierf zonder eenige stuiptrekking.

By de opening van het lichaam vondt men de Longen, op een

(*) *Philos. Transact. Gentl. Mag. Jan.* 1766. pag. 15.

een verbaazende wyze, met lugt uitgezet; welke, door geene drukking, te rug gedreeven kon worden door de Lugtpyp. Deeze lugt was buitengevaat, door de uiteinden van de lugtaders (*a*) en de blaasagtige zelfstandigheid heen geborsten, en hadt zich ingedrongen door de geheele zelfstandigheid der Longen, waar in ze werdt opgehouden, door het vlies welk dezelven omvangt. Op verscheiden plaatsen hadt de lugt groote blaazen gemaakt, welken, schoon geene drukking op de oppervlakte van de Longen dezelve kon te rug dryven, een kleine insnyding deedt verdwynen, en de geheele kwab samenvallen.

Behalve deeze lugtzwelling der Longen, was de Long-ader uitgezet in ontelbaare Aderspatten, van grootte als een kleine Olyf, en opgevuld met klonterig bloed. In de regter kwab van de Longen was ook een groote blaas vol diep gekleurd dun vogt (*b*). Dit gedeelte der Longen was vast aan het borstvlies; in een groot deel van derzelver oppervlakte waren de Longen, in 't algemeen, van een donker roode kleur, en reeds begonnen tot versterving over te gaan.

Het Hert was samengedrukt, en deszelfs holligheden gevuld met geronnen bloed. In deezen staat was de ademhaaling belemmerd door den aderspattigen staat der Longader, en het algemeen Lugtgezwel; twee oorzaaken van aamborstigheid, welken tot nog toe, naauwlyks, aangemerkt zyn iet te doen tot deeze kwaale. Zy was, echter, van het begin af ongeneeslyk, al waren deeze oorzaaken bekend geweest. Want 'er was geen middel te vinden, om de buitengevaatte lugt uit de Longen te doen uitgaan; en geenerlei wyze van geneezing kon den staat van de aderspattige Long-ader verbeeteren.

Deeze ziekte was aangekoomen door geweldige en lang aanhoudende braakingen, veroorzaakt door iet, 't welk de maag zeer beledigd hadt. Onder de geweldige pogingen tot braaken, zyn de Longen geweldig gedrukt geworden; en wanneer de uiteinden den lugtaderen, en de blaasagtige zelfstandigheid, eens ruimte gemaakt hebben, zyn de gevolgen niet bezwaarlyk te voorzien. De lugt ruimte krygende in de zelfstandigheid der Longen, kan niet weder uitgedreeven worden in de uitademing; gevolglyk beneemt de ruimte, welke zy inhoudt, zo veel van die der uitwendige lugt welke niet ingelaaten kan worden, als zy zelf behoeft en elke hoest of andere geweldige poging, doet meer lugt bui-

(*a*) *Bronchia.* (*b*) *Ichor.*

buiten de vaaten dringen, en de ziekte wordt, noodzaaklyk, erger; tot dat 'er eindelyk zo veel zy, datze niet alleen den loop van het bloed door de Longen belet; maar ook de inkomst van zo veel versche lugt, als genoeg is, om het bloed te verkoelen en te verdunnen; en dan moet de dood onvermydlyk volgen.

NIEUW GENEESMIDDEL VOOR AFGAANDE KOORTZEN (*).

DE bekendmaaking van dit nieuw Middel, tegen afgaande koortzen, komt van den Heer AUDON, Geneesheer te *Martigues* in *Provence*, die zich niet uitgeeft voor den vinder van het zelve: maar naar het gemeen gerugt, zegt, dat het uit Spanje is overgebragt; en hy 'er Proeven mede genomen; en ze voldoende bevonden hebbende, het zelve wel heeft willen gemeen maaken.

Het Middel bestaat in een halve kop koffy en even zo veel Citroen-of Limoen-sap; en wordt op deeze wyze bereid. Neem gebrande en gemaalen koffy, zo veel genoeg is voor twee kopjes, dat is omtrent zes drachmen, en laatze kooken met één kopje gemeen water, tot op de helft; giet dan dit kookzel helder af, in een koffy-kop of een beeker, welke dan half vol zal wezen; druk 'er dan zo veel Citroen-of Limoen-sap in, dat het kopje vol zy; meng het wel door malkander, en laat het de Lyder warm opdrinken, op den dag van de tusschenpoozing; 's morgens nugter, als het zo geschieden kan, of anders op een bekwaamen tyd, als de maag niet opgevuld is met spyze. Een uur hier na neemt hy wat vleeschnat; gebruikt dien dag lugtig voedzel, en houdt zich te bed.

Dit Middel dus gebruikt neemt de koorts ten eersten weg, zonder dat men het voor de tweedemaal behoeve te neemen, hoe verouderd en van welke soort dezelve moge zyn. Beftendig, zegt de Schryver, dit ondervonden te hebben in meer dan veertig koortzige Lyders, welken, op deeze wyze, onder zyne oogen geneezen zyn. En verscheiden van zyne Medebroeders hebben het zelfde ondervonden: hoewel hy bekent, dat 'er ook anderen zyn geweest, welken zulk een goed gevolg niet gezien hebben; doch dit, meent hy, kan wel uit eenig gebrek in de bereiding ontstaan zyn.

De Werking van het Middel is niet by allen of altyd dezelf-

(*) Uit een Brief aan den Auteur van het *Journ. de Medecine*, *Mars* 1766. pag. 243.

zelfde. By sommigen maakt het veel afgang, by anderen verwekt het zweeting, by anderen, loozing van veel water. Onder het gebruik wil de Schryver, hoe veilig dit geneesmiddel ook schyne, dat men acht zal geeven op den ouderdom en het gestel van de Lyders. Het voorgeschreevene is eenigzins aan te merken als een middemaate; welke naar de jaaren of krachten der Lyders kan vergroot of verkleind worden. Boven de twee Uncen koffy, zou de Schryver niet durven gaan, en niet beneden twee drachmen.

Het gebeurt somtyds, zegt de Heer AUDON, dat de Lyders, na het gebruik van dit Middel, zwak blyven. Dit komt of, om dat, zy reeds te vore, door andere middelen verzwakt waren, of de gift van dit niet genoegzaam is geweest, om al de stoffe der ziekte uit te dryven. In het eerste geval, kan een versterkende levenswyze van dienst zyn; het gebruik van krachtige soupes, en oude Spaansche of Fransche wyn. In het tweede, volgt de herstelling van krachten; doorgaans, op een zagt lyf-openend middel. En men heeft niet te vreezen, dat de Koorts hier door weerom zal koomen, gelyk na het gebruik van de Kina Kina wel gebeurt; behalve dat men door dit Middel buiten vreeze is van alle kwaade gevolgen, welken men ons van de Kina vertelt.

De Heer AUDON heeft het zelfde Middel ook in aanhoudende koortzen, met verdubbeling gebruikt, niet zonder eenig genoegen over zyne eerste Proeven: maar hy oordeelt dezelven nog te weinig, om 'er op te vertrouwen; hy zal ze vervolgen, om 'er naderhand met meerder verzeekering van te kunnen spreeken.

Indien dit Middel beproefd bevonden wordt, en van dezelfde uitwerking in Holland is als de Schryver zegt het in *Provence* geweest te zyn, zullen veele van onze Leezers ons, voor de gemeenmaaking van het zelve, bedanken.

VAN DE WORMEN IN AZYN.

(Uit het Fransch.)

IN het voorjaar, en byzonderlyk in de maanden Mey en Juny, ziet men, met een vergrootglas, en zelfs met het bloote oog, in Azyn, kleine Wormen, welken de gedaante van kleine slangetjes hebben. Zy beweegen zich met een verwonderlyke snelheid, en hun hoofd schynt opgeheven aan de oppervlakte van het vogt, als of de lugt tot voedzel van deeze bloedeloozen diende. Als men de Azyn in een

besloote plaatse laat staan, zonder dezelve te roeren, en de lugt gemeenschap heeft met de buitenste oppervlakte van het vogt, groeit 'er boven op een schimmelig vlies, 't welk een wezenlyker voedzel is voor deeze kleine Wormen.

Wanneerze hunne volkoome grootte hebben, begeeven zy zich uit het vogt, en hegten zich aan de wanden en dekzels der vaten, en veranderen in Popjes, naauwlyks zo groot als een mosterd-zaadje. In July en Augustus koomen de vliegen 'er uit, of liever de kleinste vliegjes welken bekend zyn. De oogen van deeze kleine Insecten zyn zeer glinsterende, hun achterste gedeelte is overdwerst van zes zwarte straalen, gelyk de Wespen. Hunne vlerken, veel langer dan het lichaam schynt nodig te hebben, zyn volmaakt doorzichtig, en van een mengsel van kleuren als de regenboog. Deeze vliegjes hebben geen snoet, maar een klein sponsagtig lichaam, 't welk zich openende eenigzins gelykt naar den mond van een Lamprey. Door behulp van dit werktuig houden zy zich zeer vast aan de wanden der vaten, waar van zy, door middel van dit deel, die vogtigheid zuigen welke zich opheft.

Deeze diertjes vliegen zeer gezwind, doch zonder eenig geruisch te maaken. Zy vliegen, eenigen tyd, gestadig heen en weder, om dezelfde vaten met Azyn, waar uit zy zyn voortgekoomen, en verwyderen zich noit verre van dezelven. Zy gaan eindelyk weder in het vat met Azyn, paaren daar, brengen kleine Wormen voort, en sterven dan byna terstond.

BESCHRYVING VAN EEN VISCH VAN BATAVIA, JACULATOR GENAAMD:

In een Brief aan den Heer PETER COLLINSON, L. V. H. K. G. *van* JOHN ALBERT SCHLOSSER M. D. *en Lid van het Koninglyk Genootschap*, [geteekend] *Amsterdam*, 22 *Feb.* 1763.

(*Philosophic. Transact. Vol.* LIV. pag. 89.)

Myn Heer!

ONlangs eenige zeldzaame visschen, wel bewaard, ontfangen hebbende van den Gouverneur van het hospitaal, op Batavia, was 'er één onder, welke zeer byzonder is, zo ten opzichte van deszelfs gedaante, als de ongemeene manier van zyn voedzel te beschaaren. Hy is my nieuw, en

en Ik geloove, door geenen Schryver van de natuurlyke Historie waargenomen.

De Gouverneur HOMMEL geeft het volgende berigt van den *Jaculator* of fchietenden visch, een naam welke zinfpeelt op zyne natuur. Hy houdt zich veel op de ftranden en oevers van de zee en rivieren, om zyn voedzel te zoeken. Als hy een vlieg ziet zitten op planten, welken in ondiep water groeijen, zwemt hy 'er naar toe tot op vier, vyf of zes voeten na, en dan werpt hy, met een verwonderlyke vaardigheid, uit zyn pypagtigen bek, een enkele drup water, welke nimmer mist de vlieg in zee te doen vallen, waar dezelve dan fchielyk zyne prooi wordt.

Het verhaal van deeze byzondere wyze van doen van deezen loozen visch, maakte den Gouverneur nieuwsgierig. Schoon het wel bevestigd wierdt, befloot hy echter, zo het mooglyk ware, zich door eige gezicht van de waarheid te verzekeren.

Hier toe beval hy een groote wyde ton te vullen met zeewater; eenigen van deeze visfchen, gevangen zynde, wierp hy hier in, 't welk om den anderen dag ververscht werdt. Na eenigen tyd fcheenen zy wat gewend aan hunne befluiting; toen nam hy voor de proef te neemen.

Een dunne ftok, met een vlieg op de punt vastgemaakt, werdt zo gefteld aan de zyde van het vat, dat de visch denzelven kon beftryken.

Het gaf hem een groot plaizier, dat hy deeze visfchen, daaglyks hunne bekwaamheid zag te werk ftellen, in het fchieten op de vlieg, met een verwonderlyke fnelheid, en dat ze nimmer hun doel misten.

Onder het nazien van het uitmuntend werk, het *Mufeum* van den Koning van Zweden, gedrukt in het jaar 1754, heb Ik deezen *Jaculator* gevonden, wel afgebeeld en befchreeven door den geleerden Baron LINNÆUS, met den naam van *Chætodon*, pag. 61. Plaat 33.

WAARNEEMING VAN DE UITWERKZELS DOOR EEN VUURKOLOM VEROORZAAKT (*).

OP den 13den van *Juny* des jaars 1759, omtrent negen uuren 's avonds, wanneer de lugt helder en klaar was, en een frisfe noorde wind waaide, zag de Rector van het dorp *Captieux* omtrent twee mylen van *Bazas* gelegen, in de lugt een

(*) *Hist. de l'Acad. des Scienc.* An. 1759.

een Vuur-kolom, die van het oosten na het zuiden scheen te gaan, maar eenige boomen verhinderden wel dra het verdere gezigt daar van. t'Huis gekomen, was hy nauwlyks te bedde of hy hoort brand roepen, zyn Broeder liep schielyk na den stal, waar zich de brand vertoonde, de vlammen vervulden den stal reeds te eenemaal, en verdweenen met dezelfde schielykheid als zy gekomen waren. Hy zag vier paarden op den grond ter neder en dood geslaagen, zonder eenig merkteken dat zy gezengd of gebrand waren, de geheele mesthoop was verteerd door 't vuur, 't welk zo sterk een' zwaveldamp naliet, dat hy bykans verstikte, en met veel moeite weder tot zich zelve gebragt werd. De Hooi-berg was niet aangestooken, men vondt 'er alleen twee gaten van drie of vier duimen omtreks, maar het geheele dakspant stondt in vlam, en men was genoodzaakt, dit om ver te haalen om het huis te behouden.

Omtrent één uur daar naa verscheen 'er een andere vuurkolom, die zich in de kleine rivier *la Gaimere* ontlastte met een' luider slag dan die van den donder. 't Zeldzaamste van alles in dit geval is, dat, geduurende dit schriklyk geraas, de lugt helder, zonder wolken, en 't een schoone avond was.

De Bisschop van *Bazas*, die in een' brief, aan den Heer Abt NOLLET, berigt van dit verschynzel geeft, door wien het aan de Academie is medegedeeld, hadt op denzelfden dag, benoorden *Bazas*, in de kim, een dergelyk vuur gezien, 't welk men denkt dat het afbranden van een huis te *St. Pey-de Langen*, in den avondstond, veroorzaakte, dewyl men anders geene oorzaak van deezen brand weet te vinden.

Hoe meer wy onze waarneemingen vermenigvuldigen, hoe meer wy zien dat deeze vuur-kolommen en vuur-klooten niet ongemeen zyn. Wy blyven des niet tegenstaande zeer onkundig van derzelver natuure, en of zy door dezelfde oorzaken als de donder worden voortgebragt, en of zy uit een electrische stoffe ontstaan. Dit hadden wy misschien kunnen weeten was 'er op die plaats een yzeren staaf geweest, gelyk met opzigt om de overeenkomst van den donder met de electrische stoffe te ontdekken. Wy kunnen de middels, om te weeten wat 'er in de Natuur omgaat, niet te zeer vermenigvuldigen.

EE-

EENIGE BYZONDERHEDEN WEGENS EEN BLINDGEBOREN TE PUISAUX, *eene kleine Stad in het Landſchap Gastinois, in Vrankryk*, IN DEN JAARE 1749, WAARGENOMEN (*).

Mevrouw!

OP den zelfden dag, dat de Pruiſiſche Operateur aan de Dogter van *Simoneau*, door de bezorging van den Heer *de Reaumur* de Cataract van de oogen ligtte, gingen wy den Blindgeboren van *Puiſaux*, met een wysgeerig oogmerk bezoeken, en ondervraagen. Dit is een Man, wien het geenzints aan gezond verſtand ontbreekt, die by veele menſchen bekend is, die eenige kundigheid heeft in de Scheikonst, en die met een vry goeden uitſlag de kruidkundige lesſen in des Konings tuin heeft bygewoond. Hy is de Zoon van een Vader, die met toejuiching de Wysgeerte heeft onderwezen op de Univerſiteit te Parys; hy hadt tamelyke middelen, en welke genoegzaam geweest zouden zyn, om de zintuigen, die hy hadt, op eene ordentelyke wyze te voldoen; maar hy wierdt door het vermaak in zyne jeugd weggeſleept; men maakte misbruik van zyne toegeeflykheid: in 't kort, zyne zaaken raakten in de war, en hy begaf zig naar *Puiſaux*, daar hy nog zyn verblyf houdt, en van waar hy jaarlyksch een reisje naar Parys doet, om de *Liqueurs*, die hy *destilleert*, en die men zeer roemt, te verkoopen; zie daar, Mevrouw! eenige byzonderheden, die niet zeer wysgeerig zyn, ik erkenne het, maar ik heb ze egter willen vooraf laaten gaan, om den Perſoon, waar over ik u wilde onderhouden, te leeren kennen, en u te overtuigen, dat dezelve niet verciert is, maar nader bevraagd mag worden.

Wy kwamen des avonds om vyf uuren by onzen Blindeman, en wy vonden hem bezig met zyn Zoon te leeren leezen, waar toe hy verhevene of uitſtekende letteren gebruikte; 't was pas een uur geleden, dat hy was opgeſtaan, dewyl de dag voor hem begint, als dezelve voor ons eindigt; hy heeft namelyk de gewoonte om zyne zaaken te verrigten, en zyn werk voort te zetten, terwyl andere menſchen rusten; te middernagt wordt hy nergens door gehinderd, en is hy zelve niemand in den weg, dan ſtaat hy derhalven op ter verrigting zyner bezigheden, en zyn eerſte werk is doorgaans

(*) Deze byzonderheden zyn getrokken uit eenen Brief, *Lettre ſur les Aveugles &c.* waar van zy een klein gedeelte uitmaaken.

gaans alles weder op zyn plaats schikken, 't welk over dag van zyn plaats geraakt is; en als zyne vrouw opstaat, vindt zy gemeenlyk alles in eene goede order. De moeite, die de blinde Lieden hebben, om de dingen wêer te vinden, als zy niet op haar gewoone plaats gezet worden, maakt, dat zy veel van order houden, en net in al hun doen zyn; ik heb zelfs gemerkt, dat deze naauwkeurigheid veeltyds overging tot hen, die gemeenzaam met hen verkeerden, 't zy dat dit een uitwerkzel ware van het goede voorbeeld der blinde Lieden, of een gevolg van het goede hart in hunne vrienden, welke hen daardoor een verdrietig zoeken, en lastige moeite poogden te bespaaren. De blinde Lieden zouden ongelukkig zyn zonder deze kleine oplettenheden van hen, daar zy verpligt zyn mede om te gaan; maar zouden wy zelve wel veel minder te beklaagen zyn, Mevrouw! buiten die kleine oplettenheden van hen, die ons dienen, of daar wy als vrienden mede verkeeren? Wezenlyke diensten zyn als groote goude of zilvere stukken gelds, die wy zelden noodig hebben, maar de kleine oplettenheden zyn als de dagelyksche munt, die ons alle oogenblikken over en weder met malkanderen te passe koomt.

Onze Blindgeboorne oordeelt zeer wel over de juistheid en evenredigheid der dingen. Die evenredigheid, welke wy dikwils verkiezen of roemen, zonder dat wy 'er zelve de rede van begrypen, steunt by eenen Blinden op vaster gronden. 't Is waar, als hy, onze uitdrukkingen volgende, zegt, *dit of dat is fraey*, zo kan hy niet eigenlyk gezegd worden over het fraeije te oordeelen; hy herhaalt ten dien opzigte alleenlyk het oordeel van hen, die zien, gelyk de meeste menschen doen, als zy een Schildery gezien, een Tooneelstuk gehoord, of een boek geleezen hebben. Maar terwyl hy voor het beschouwende gedeelte, om zo te spreeken, onvatbaar is, zo oordeelt hy des te veiliger over de rest, het nuttige is by hem altoos juist, evenredig, en schoon; jammer is het maar, dat, by gebrek van gezigt, hem zo veele nuttigheden ontsnappen; voor 't overige wordt hunne onkunde, van niets fraei te schatten, dan 't geen nuttig is, op eene andere wyze vergoed; zy hebben dus wel minder uitgestrekte denkbeelden van het schoone, maar dezelve zyn naauwkeuriger dan veelen dier scherpziende Philosophen, welke dit onderwerp breedvoerig verhandeld hebben.

Onze Blinde spreekt alle oogenblikken van Spiegels. Gy begrypt wel, Mevrouw, dat hy niet weet wat het woord Spiegel betekene, en evenwel zal hy nooit een Spiegel verkeerd

keerd op het licht plaatsen. Hy drukt zig zo verstandig uit als wy, over de hoedanigheden en gebreken van het zintuig, dat hem mangelt; en byaldien hy geen denkbeeld heeft van de woorden, die hy gebruikt, zo heeft hy ten minsten dit voordeel boven de meeste menschen van dezelve nooit verkeerdelyk te bezigen. Ik vroeg hem, wat hy verstondt door een Spiegel. „ Een Spiegel, antwoordde hy my, houde ik „ voor eene machine die de dingen vooruitsteekende of verheven, *en Relief*, en verre van zig af kan vertoonen, mits „ dat dezelve daar behoorlyk voor geplaatst worden; want „ dezelve daar niet wél voor te houden, zoude even zo „ veel zyn, als of ik myn hand bezyden een lighaam bragt, „ om het zelve van vôren te voelen ". *Descartes* zou zig waarlyk met zulk eene bepaaling geluk hebben mogen wenschen: let, bid ik, Mevrouw, op de fynheid, waar mede hy zekere denkbeelden heeft moeten saamenvoegen, om tot deeze bepaaling te koomen. Hy heeft geen denkbeeld van de voorwerpen, dan door het gevoel; het gevoel geeft hem geen denkbeeld dan of van lighaamen, die hy aan alle kanten kan betasten, of ten minsten van 't geen voorwaards uitsteekt, en 't geen wy *Relief* noemen. „ Derhalven, besluit „ hy, is een Spiegel eene machine, die de dingen vooruitsteekend of verheven vertoont, en 't geen ons zelven *en* „ *Relief* buiten ons zelven stelt". Hoe veele Philosophen, die hoogelyk geroemd worden om hunne schranderheid, hebben minder vernuft gebruikt, om tot even valsche kundigheden te koomen! Maar hoe verwonderlyk wierdt een Spiegel voor onzen Blindgeboornen, hoe zeer groeide zyne verbaasdheid aan, als wy hem te kennen gaven, dat 'er onder deze *machines*, (om zyne uitdrukking te behouden) waren, die de dingen aanmerkelyk vergrootende, anderen, die, zonder dezelve dubbel te maaken, ze egter verplaatsen, dezelve wyder af of digter by vertoonen, en de kleinste deeltjes der voorwerpen, die anders onzigtbaar zyn, aan de oogen der Waarneemeren kenbaar maaken; dat 'er zodanige *machines* zyn, die de dingen duizendmaalen vermenigvuldigen; dat 'er eindelyk zyn, die 'er eene geheele andere gedaante aan geeven, en ze mismaaken. Hy deedt ons honderd wonderlyke vraagen over deze verschynzelen, by voorbeeld, of 'er geene andere menschen waren, dan die, welke men Natuurbeschouwers of Waarneemers noemt, die deze vertooningen door middel der Glazen konden zien; of het de Starrekundigen alleen waren, die door de Telescoopen konden kyken; of de Machine, welke de voorwerpen vergroot, zel-

zelve niet veel grooter was, dan die, welke ze verkleint; of die, waardoor ze verder af gesteld worden, niet langer is, dan die, welke ze aanhaalt, enz. Maar het zien van ons zelven in de Spiegel hieldt hem nog het meest van allen bezig; „ Hoe is het moogelyk, zeide hy, dat het Spie-
„ gel ons vooruitsteekend, of verheven, kan stellen, zon-
„ der ons te verdubbelen? Hoe is 't moogelyk, dat deze
„ Machine ons *en Relief* kan herhaalen, en een tweede *ons*
„ *zelven* maaken, en dat dit tweede *ons zelven* aan het zin-
„ tuig van 't gevoel ontsnapt? Zie daar derhalven twee zin-
„ tuigen, welke door eene kleine machine in tegenstrydig-
„ heid met elkanderen gebragt worden: een volmaakter
„ werktuig zou ze, misschien, weder overeen doen stem-
„ men, zonder dat de voorwerpen daarom wezenlyker zyn;
„ misschien zou een derde nog volmaakter, en minder be-
„ driegelyk dezelve geheel doen verdwynen, en u uwe dwaa-
„ ling doen bemerken ".

Wat is naar uwe gedagten, het Gezigt, vroeg hem de Heer N. „ Dat is een zintuig, antwoordde de Blinde,
„ waar op de Lugt dezelfde werking doet, als myn stok op
„ myn hand, als ik de voorwerpen op eenigen afstand wil
„ ontdekken ". Wy stonden van verbaasdheid opgetoogen over dit antwoord, en terwyl wy malkanderen stilzwygend aankeeken. „ Dat is zo waar, ging hy voort, dat als ik
„ myn hand tusschen uwe oogen, en eenig voorwerp hou-
„ de, myne hand u tegenwoordig, maar het voorwerp zel-
„ ve afweezig is. Het zelfde gebeurt my, als ik een ding
„ met myn stok zoek, en dat 'er een ander voor staat, 't
„ welk ik, met myn stok voelende, dat geene wat ik zoek,
„ door dit beletzel, niet gewaar word ".

Slaa nu de Dioptrika (*de Doorzigtkunde*) van *Descartes* op, Mevrouw, en gy zult daar in de verschynzelen van 't gezigt vergeleeken vinden met die van 't gevoel, en Plaaten aantreffen met menschen, die door middel van Stokken zien. *Cartesius*, en allen, die na hem gekoomen zyn, hebben ons geen netter denkbeelden van het zien kunnen geeven, en die Wysgeer heeft ten dezen opzigte geen meer voordeel boven onzen Blindgeboornen gehad, dan het volk, 't welk met oogen is beschonken.

Wy zagen hem zeer kleine naalden vademen. Ik bid u, Mevrouw, staak hier een oogenblik uw leezen, en overleg eens, hoe gy dit, in zyne plaats zynde, zoudt aanvangen? zonder u lang te laaten wagten zal ik u zeggen hoe hy doet. Hy legt de kop of het oog van de naald dwars tusschen zyne lip-

lippen, dan houdt hy het eind van den draad voor het oog der naald, en zuigt dezelve daar door: de draad mist nooit zyn adem, naar zyne begeerte, te volgen, en als hy op deze wyze zyn naald niet kan vademen, moet de draad zo dik zyn, dat iemand, die zien kan, zulks ook of geheel niet, of niet dan met de uiterste moeite, en na herhaalde poogingen, kan doen.

Hy heeft een wonderlyk geheugen in de klanken, en weet alle de kleinste verscheidenheden in de stem of het geluid der menschen, die hy ooit gehoord heeft, te onderscheiden en te onthouden, met eene nauwkeurigheid daar wy ons geen denkbeeld van kunnen maaken, en de verschillende wezenstrekken zyn voor ons geen zekerder middel om de menschen, terwyl wy by hen zyn, te onderkennen, dan voor hem de verscheidenheid hunner stem. Men weet, uit duizend byzonderheden, dat het behulp, 't welk onze zintuigen van malkanderen hebben, eene gewoone oorzaak is, dat wy dezelve niet tot dien trap van volmaaktheid brengen, als zy, die dit behulp missen.

, Onze Blinde zeide ons, by gelegenheid, dat wy deze , aanmerking maakten, dat hy zonder die meerdere vol- , maaktheid der zintuigen, die hem overgebleeven waren, , zeer ongelukkig zoude zyn, maar dat hy nu wel verre van , ons voor verhevener wezens aan te zien, in tegendeel , dikwils ondervondt, dat wy voor hem in verscheidene , opzigten zwigten moesten'. Misschien vertroosten de Dieren zig met dezelfde redeneering, Mevrouw! „ Zie „ daar den mensch, zal een vlieg zeggen, hy beeldt zig „ veel in op zyne handen, maar ik heb vleugelen: Hy „ weet zig wél te wapenen, zal 'er een Leeuw byvoe- „ gen, maar myne klauwen maaken my zyne wapenen „ onnoodig ".

Iemand onzer vroeg onzen Blinden, of hy niet wél in zyn schik zoude wezen, als hy het Gezigt kreeg. „ Als „ de nieuwsgierigheid my niet beheerschte, gaf hy ten ant- „ woord, zoude ik liever lange armen willen hebben; 't „ koomt my voor, dat myne handen my beter onderregten „ zouden van 't geen 'er in de maan omgaat, dan u uwe „ oogen, of verrekykers daar van onderregten kunnen; en „ daarenboven de oogen houden eerder op te zien, dan de „ handen te voelen. Het zou derhalven beter voor my zyn, „ dat men het werk- of zintuig, 't welk ik reeds heb, in „ my volmaakte, dan dat men my een ander gave, daar ik „ minder en korter gebruik van hebben zoude.

Onze Blinde weet aan de ftem of het geluid zo net de plaats te onderfcheiden, waar iemand zig bevindt, dat ik twyffel, of wy met onze oogen ook in dit opzigt wel veel boven hem vooruit hebben. Men zoude gewisfelyk onvoorzigtig doen, met zig voor een flag, of Steenworp, of Pistoolfchoot van zyne hand te waagen. Hy hadt in zyne jeugd eens twist met eenen zyner Broederen, en verbitterd door deszelfs onvriendelyke redenen, vattede hy het eerst dat hem voorkwam aan, en fmeet het hem zo juist voor 't hoofd, dat hy hem ter aarde neder wierp.

Dit geval en eenige andere van dien aart, deeden hem voor 't Geregt roepen. De uiterlyke tekenen van pragt en grootheid, die ons zo fterk aandoen, maaken geen indruk op blinde menfchen. Hy verfcheen voor den Regter, als voor zyns gelyken; men dreigde hem in een donker gat te werpen; „ 't Is reeds vyf-en-twintig jaaren, gaf hy ten ant„ woord, dat ik daar in ben "! Welk een nadrukkelyk antwoord, Mevrouw! Inderdaad wy verlaaten de wereld, als een verrukkelyk Toneel, de Blinden gaan 'er uit als uit eene duistere gevangenis; wy hebben voordeel boven hen in 't leven, zy boven ons in 't fterven.

De blinde van Puifaux weet de nabyheid van 't vuur te bepaalen, uit de werking, die het op hem maakt, hy weet hoe vol een glas of fles, of eenig ander vat is, uit het geluid, 't welk het vogt, dat men 'er infchenkt, maakt, en hy kan de nabyheid der lighaamen opmaaken uit de werking der lugt op zyn wezen. Hy is zo gevoelig voor de minfte aandoeningen van den Dampkring, dat hy in eene doorgaande Straat, of doodloopend Steegje koomende, het zelve van malkanderen onderfcheiden kan. Hy weet de zwaarte der lighaamen, zo wel als den inhoud der vaten zeer wel te raamen; en hy heeft zig zyne armen tot fchaalen, en zyne vingers tot maaten gemaakt, welke zo nauwkeurig zyn, dat ik in alle gelegenheden, daar dit foort van wegen of meeten te pas koomt, altoos op de hand van myn Blinden wedden zoude, tegen twintig menfchen, die zien.

De gladheid of ruwheid der lighaamen heeft voor hem geene minder kleine verfcheidenheden en *nuances*, dan de klank der ftem, en hy loopt geheel geen gevaar, om eene andere vrouw voor de zyne te neemen, ten zy hy by de ruiling winnen mogt.

Hy oordeelt over de fchoonheid door 't gevoel, dat verftaat zig; maar, 't geen zo wel niet te begrypen is, hy neemt de toon en de uitfpraak mede in aanmerking in zy-

ne bepaaling van ſchoonheid: het is 't werk der Ontleedkundigen ons te onderregten, of 'er eenige overeenkomst is tusſchen de deelen van den mond en van 't verhemelte, en de uitwendige gedaante.

Hy draeit op den draeibank; hy maakt kleine werkjes met de Naald; hy meet met den winkelhaak, en vervaardigt of herſtelt verſcheide werktuigen, die dagelyksch gebezigd worden. Hy verſtaat genoeg van de Muzyk, om een ſtuk uit te voeren, als men hem de Nooten gezegd heeft. Hy meet den tyd naar de opvolging onzer denkbeelden en gedagten, of het verrigten van zekere bedryven, met veel meer nauwkeurigheid af, dan wy kunnen doen. Fraei vel, gezond voorkomen, vastheid van vleesch, wel gevormde geſtalte, zuivere adem, bevallige ſtem, aangenaame uitſpraak zyn hoedanigheden waarvan hy veel werk maakt in de geenen, daar hy dagelyksch mede verkeert.

Hy is getrouwd, „ om oogen te hebben, zegt hy, die „ hem toebehooren ". Eerst was hy voorneemens, om een Dooven by hem te neemen, die hem zyne oogen, en wien hy zyne ooren leenen zoude; dog de neiging voor de Sexe heeft hem tot het huwelyk bepaald.

Niets heeft my meer verwonderd, dan de wonderbaare vaardigheid, waarmede hy alles verrigtte, wy gaven hem die verwondering te kennen; „ Ik merk wel, Myn Hee„ ren, zeide hy, dat gy zelve niet blind zyt, uit deze uwe „ kwalyk geplaatſte verwondering; gy zyt verbaasd over „ 't geen gy my ziet doen, en gy hebt u nog niet eens ver„ wonderd, dat gy my hoort ſpreeken ". Daar is meer Wysgeerte in dit antwoord, dan het in den eerſten opſlag ſchynt. Het is inderdaad iets verwonderlyks, iets onbegrypelyks, dat wy zo gemaklyk leeren ſpreeken. Wy koomen niet zo verre, dat wy eenig denkbeeld, aan eene menigte uitdrukkingen, welke door geene gevoelige voorwerpen vertoond kunnen worden, en, om zo te ſpreeken, geen lighaam hebben, leeren hegten; dan door eene reeks fyne en ver gezogte overeenkomſten tusſchen deze onlighaamelyke voorwerpen en de denkbeelden, die zy verwekken, en derhalven moet men erkennen, dat een blindgeboorne veel moeijelyker moet leeren ſpreeken, dan een ander, naardien de menigte van ongevoelige voorwerpen, dat is zulken, die niet onder de zintuigen vallen, voor hem veel grooter is, en hy gevolglyk minder gelegenheid heeft om te vergelyken, en het een met het ander te verbinden, of daaruit op te maaken. Wat denkbeeld zal hy by voorbeeld aan

het woord *Physionomie* hegten, en hoe derhalven, dat woord onthouden, en te regter tyd gebruiken; eene *bloozende kleur*, *heldere oogen*, *levendig uitzigt*, en duizend anderen zyn voor hem van denzelfden aart.

Gelyk ik nooit getwyfteld heb, of de ſtaat onzer Leden en Zintuigen veel invloed op onze wyze van denken, zo wel in de Zedekunde, als in de beſpiegelende waarheden, heeft, en dat onze zuiverſte verſtandelyke denkbeelden zelve, als ik my dus mag uitdrukken, met het maakzel en de geſteltenis van ons Lighaam zeer nauw verbonden is, zo begon ik onzen Blindeman wegens verſcheide deugden en gebreken te ondervraagen. Ik merkte aanſtonds dat hy een verbaazenden afkeer hadt tegen Dievery; die afkeer ſproot by hem uit twee oorzaaken: voor eerst uit de gemaklykheid, die men hadt, om hem te beſteelen, zonder dat hy 't merkte, en vervolgens uit het gevaar, dat hy liep van ontdekt te worden, als hy anderen beſtal; in beide opzigten lag hy agter by hen, die 't gebruik hunner oogen hadden, en beide oorzaaken liepen dus ſaamen, om hem het ſteelen haatelyk te maaken. Niet, dat hy zig niet zeer wel weet te hoeden tegen 't zintuig, 't geen hy weet, dat wy boven hem vooruit hebben, of dat het hem aan behendigheid mangelt, om een diefſtal te doen of te verbergen; maar 't blyft altoos waar, dat hy in dezen niet gelyk is met hen, die zien, en dat derhalven zyn belang met het denkbeeld van pligt en betaamelykheid medewerkt, om ſterk tegen het ſteelen gekant te zyn.

Hy maakt niet veel werk van de ſchaamte; buiten de beſcherming tegen de ongemakken der lugt, vindt hy geene nuttigheid in de kleederen, en hy bekent rondborſtig, dat hy niet begrypt, waarom men het eene gedeelte des lighaams meer dan het ander moet bedekken? en nog minder, door welke verkeerde wyze van denken men onder deze deelen, de voorkeur geeft aan zulke, welke het wegens derzelver gebruik, en de ongeſteldheden, daar ze aan onderhevig zyn, beter zoude zyn, dat men vry hield: ſchoon wy in eene eeuw leeven, waarin de Wysgeerte ons van veele vooroordeelen ontheft heeft, zal derzelver vermogen zig egter noit zo verre uitſtrekken, dat wy in dit ſtuk op dezelfde wyze als onze blindeman denken. Hy is inderdaad hier van zo volſtrektelyk overtuigd, en beſchouwt dit al zo klaar en eenvoudig, dat hy *Diogenes* voor geen Philoſooph zou gehouden hebben, omdat hy zig door onbeſchaamdheid onderſcheidde.

Gelyk de Blinden, van alle uitwendige bewyzen van ſmart, en

en van alle tekenen om medelyden te verwekken, voor geene andere dan klagten vatbaar zyn, terwyl wy door het gezigt der elenden nog daarenboven, en wel eerder en sterker dan door het geluid der ongelukkigen getroffen worden, zo vermoede ik, dat de meeste Blinde Lieden wat hardvogtig en onmeedoogend zyn. Een Mensch die zyn water maakt, en wiens bloed uit zyne wonden vliet, moet eenen Blinden dezelfde aandoening op 't gevoel geeven; de sterkste prikkel tot medelyden ontbreekt hem, wy zelve hebben minder aandoening wegens de smarten van anderen, als den afstand of de kleinheid der voorwerpen, ten naasten by, dezelfde uitwerking op ons voortbrengt, als de berooving van 't gezigt op de Blinden. Zo veel hangen onze deugden af van de wyze hoe wy de dingen voelen, en van den trap van aandoening, welke de uiterlyke voorwerpen in ons te weeg brengen. Ik verbeelde my vastelyk, dat, buiten de vrees voor straffen, de meeste menschen veel minder wederstand in zig zelven vinden zouden, om een Mensch op een zeer verren afstand, als zy hem nauwelyks zien konden, of als hy zig slegts zo groot als een musch vertoonde, te vellen, dan om denzelven van naby te dooden, of zelfs om een koey met hunne handen om te brengen. Als wy medelyden hebben met een Paard dat lydt, ter zelfder tyd, dat wy zonder de minste aandoening een Mier vertrappen, bewyst dit niet de gegrondheid van myn vermoeden? o, Mevrouw, wat is de zedekunde der Blinden verschillende van de onze! Wat zoude die van een Dooven wederom verschillende zyn van die der Blinden? En wat zoude een Wezen, 't welk een zintuig meer hadt, dan wy, onze Zedekunde weder gebrekkig vinden! De Natuur schryft allen redelyke Schepzelen meer of minder pligten voor naar evenredigheid der vermogens, waar mede zy hen begiftigd, en naar vereisch van de omstandigheden, waarin zy hen geplaatst heeft.

NOIT MOET MEN IN EENIG GEVAL WANHOPEN. — EEN HEDENDAAGSCHE ONBEKENDE GEBEURTENIS.

Door den Heer. D. L. P. (*).

NA een aanmerklyke overwinninge, bezogt een Souverein, der Opperheerschappye waardig, het slagveld, en deedt den ge-

(*) *Gazette Litteraire*, *Mai* 1766. pag. 150.

gekwetsten, welken nog leefden, hulpe toebrengen; terwyl een man, als een eenvoudig soldaat gekleed, zich voor zyne voeten nederwerpende, met groote drift schreeuwde: groote Koning! verwaardig u eenen ellendigen te hooren, welken de wanhope moedigt en dwingt U om recht te bidden.

De lyfwagters en hovelingen deeden reeds hun best om den demoedigen te doen zwygen; maar de Monarch, getroffen door de byzonderheid van het geval, en iet edels in het wezen van deezen man bemerkende, beval hem op te ryzen, en hem vrymoediglyk te zeggen, wat de reden was van zyne klagten.

Myne klagten, ô Vorst, antwoordde de vreemdeling (met een zweem, welke bevestigde dat zyn staat meerder was dan zyn uitwendige vertooning) zyn van zulk eenen aart, dat ze niet met zo weinige woorden verklaard kunnen worden, als de tyd my hier schynt toe te laten... en voornaamlyk, zo in 't openbaar.

Men brenge hem in myne tent, zeide de Monarch: by myne terug komste zal ik hem hooren.

Spreek, zeide de Vorst, als hy inkwam: wy zyn alleen, vrees niet zo uwe klagten rechtmaatig zyn, en gy my hier van bewys toont.

De vreemdeling hier door gemoedigd, zich gebogen, en eenige oogenblikken stil geweest zynde, als om zyne droefheid in te houden, zeide al zugtende: Gy ziet hier voor uwe voeten den ellendigsten van alle stervelingen; te meer, wyl ik my gedwongen vind, na de vaandels van mynen Souverein verlaaten te hebben, recht te koomen verzoeken by zynen bittersten vyand. Maar uw tyd is dierbaar: ik zal myne klagten staaken.

Myn naam, schoon bekend, en misschien geacht in myn Vaderland, is waarschynlyk niet zo vermaard geweest dat het gerugt daar van ter ooren van uwe Majesteit gekoomen zy: myne voorouders hebben my dien met eere nagelaaten, en ik heb getracht denzelven op gelyke wyze te bewaaren, tot dat de staatzugt der Souvereinen den schrik des oorlogs tot in myne woonplaatse heeft doen koomen.

Myn pligt beval my dezelve te beschermen, en ik heb reden gehad om over my zelven voldaan te wezen; maar in 't midden van den uitslag bevond ik, op een oogenblik, dat het geluk en de vermaaklykheden maar eene stonde duuren, en door eeuwen van straffen gevolgd worden! De vreemdeling hieldt stil om zynen traanen en snikken, welken hem verstomden, eenigen loop te geeven; daar na vervolgde hy dus:

Als uwe troepen in de plaatse myner wooninge kwamen, omtrent zes maanden geleden, wilde myn ongeluk, dat een van hunne benden zich in myn kasteel vestigde, wanneer alle kostelykheden, zo myn eige als die van myne voorouders, hun tot een roof verstrekten. Doch dit is het minst van myn hartzeer: ik deelde, hier in, in de algemeene rampen. Helaas! myne traanen worden door iet dierbaarders veroorzaakt.

De

De Egt hadt pas mynen wensch vervult: de schoonheid van myne jonge vrouw hadt het vermogen ontzach te verwekken in uwe vermetelste soldaaten. Niemand durfde eenige schendige handen aan haar slaan. Hun overste, die haar behoorde te beschermen, was de eenige, over welken zy te klaagen hadt; die barbaar, doof voor haar geschrei, en alleen ingenomen met haare schoonheid, deedt haar, schoon stervende, ligten, en naar zyne legerplaatse brengen; en het gene zy daar heeft moeten lyden, kan van my niet anders dan als het allerafschuwlykste aangemerkt worden!

Het oogenblik, waar op ik 'er de tyding van ontfing, deedt my al mynen pligt geheel vergeeten, ik kende 'er maar eenen. Ik ontsloeg my van mynen dienst; ik vloog, over nagt over dag, naar huis; en na zelfs de geringste omstandigheden van dit wreede geval, by malkander genomen, verstaan te hebben, liet my de gedagte, dat myne vrouw misschien nog leefde, niet toe dat ik voorts iet anders bedoelde, dan haar op te zoeken en mynen vyand te ontrukken. Met dit *uniform* drong ik in uw leger; ik bedroog uwe officieren zelven, en werdt eindelyk gewaar, dat hy, waar aan ik my had willen wreeken, by de te rugkomst, aanstonds gedwongen was zynen prooi over te geeven aan den Generaal van uwe armée.

Ik vatte eenige vonk van hope; en schoon die, van by haar te koomen, my voor als nog geheel geslooten was, ik geloofde ondertusschen, dat een man van zulk een naam, en met uwe achting vereerd, niet dan een braaf man kon zyn. Dit was genoeg om my, in zo verre, tot bedaaren te brengen, dat ik besloote weder te keeren tot mynen post, waar van de liefde en wanhope my hadden afgescheurd.

Myn Generaal was my geneegen; ik verhaalde hem myn ongeluk, en verwagtte met het grootste ongeduld de te rugkomst van een' trompetter, welken hy aanstonds afzondt aan den uwen, om de Dame te rug te eischen, welken hy te gelyk een naauwkeurige en zeer omstandige beschryving van haare persoon hadt medegegeeven.

Doch waar bleef myne hope, als ik uit het antwoord van uwen Generaal zag, dat 'er geene vrouw, welke geleek naar die, welke myn Generaal te rug eischte, gevonden wierdt! Verblind door wanhope, zou niets my belet hebben den schaaker te doorsteeken, al was hy aan 't hoofd van zyne armée geweest; indien my de gedagte, dat myne *Theodora* aan te meer yslykheden blootgesteld, en misschien opgeofferd zou worden aan de wraake van uwe troepen, niet weerhouden hadt.

De Hemel heeft my, buiten twyfel, verwaardigd myn verstand te verlichten: ja deeze alleen heeft my, waarschynlyk, den raad ingegeeven, toevlugt te neemen tot de rechtvaardigheid van eenen Monarch, die, schoon een volslage vyand van den

mynen, buiten twyfel, niet te min een mensch is, en, hier door, gevoelig voor de ellenden van zyns gelyken

Ik hernam myne vermomming, en den nagt voor uwe overwinninge werd ik in uwe armée ontfangen als een overlooper; ik vogt voor u, niet tegen myne Landsgenooten (want daar toe kon my niets beweegen) maar tegen eenige hulpbenden, welken ik geloofde, zich in deezen oorlog niet begeeven te hebben, dan om belangen, welken niet altyd de onze zyn.

Dit is, groote Koning, myn beklaaglyke geschiedenis!.. Ik zie u bewogen, ik verwagt alles van uwe rechtvaardigheid.

De Vorst, het verhaal van den vreemdeling, zonder tusschen inval, gehoord hebbende, zeide; regt u op, en begryp, hier uit, het ongeluk der Souvereinen, die altyd aansprakelyk zyn over de kwaade bedryven van hunne onderdaanen; als of zy te weinig aan hunne eige zwakheden hadden. Ik geloofde van mynen Generaal, dat hy zo rechtvaardig en edelmoedig als manhaftig ware . . . Maar laaten wy toezien, om niet ligtvaardig te oordeelen.

Ga, zeide hy, (roepende een Officier) en zeg, dat de Generaal morgen by my koome. Zo hy schuldig is, heeft hy, voor altoos, myne achting verlooren; maar zo men hem, buiten reden, by my heeft zoeken zwart te maaken, ongelukkig die zulk een toeleg heeft gesmeed! Soldaaten (riep hy ondertusschen) bewaart deezen vreemdeling: en laat hy, terwyl men naar verklaaring der zaake wagt, gehandeld worden met al de achtinge, welke ik wil gelooven dat hem toekoomt.

De bevelen van den Koning werden stiptelyk opgevolgd, en de Generaal verscheen 's anderen daags voor zynen Meester, die hem, naar gewoonte, ontfing. Na dat hy hem verslag gedaan hadt van deszelfs arméé, werdt hy door den Vorst buiten zyne tent geleid, naby die waar men den vreemdeling gebragt hadt. Hier staande, zeide de Monarch, (voortgaande te spreeken met den Generaal:) gy weet, dat ik altyd gewild hebbe, dat de onderdaanen van de Souverainen, welken my tot deezen oorlog genoodzaakt hebben, ontzien of verligt zouden worden, onder het gewigt der rampen, welken deeze geesel al te dikwils noodzaaklyk achterlaat, zo veel immers kon geschieden; dat men vooral de zwakken zou verschoonen, oude menschen, kinderen en vrouwen met ontzach behandelen. Welk eene smert is het my kwalyk gehoorzaamd te wezen! te zien, dat de verwoesting op den marsch van myne troepen volgt, en het geschrei der ongelukkigen tegen my ten hemel roept! Door dit niet te straffen, zou ik alleen de schuldige zyn . . . Wat zegt 'er de Generaal op ?

De stem en het gezicht van den Koning maakten alle de bystaanden ontzet en verbaasd.

Zeg my dan, voegde hy 'er by (na dat Hy een oogenblik gezwee-

zweegen, en zyn gezicht, op nieuw, op den Generaal gevestigd hadt) spreek, beken, zeg ik, en zonder omweg, wat 'er geworden is van een jonge en schoone gevangene, welke een van uwe officieren in uwe legerplaatse gebragt heeft, op den dag als gy introk in de plaatse, welke gy nog beslaat; met één woord die, welke de Generaal van onzen vyand van u, te vergeefs, heeft doen te rug eischen, en welke ik reden heb te vreezen, dat gy ten eenenmaale ongelukkig hebt gemaakt?

Deeze vraag, zo verschriklyk als onverwagt, verbaasde den Generaal dermaate, dat hy geen woord kon spreeken. De Koning bemerkte uit zyne oogen zyne ontsteltenisse: haast u om te spreeken (riep hy) poog niet bedrog by uw misdryf te voegen. Wat hebt gy gedaan met deeze vrouw? leeft ze nog? waar hebt gy haar gebragt?

Ach Sire (riep de Generaal, voor 's Konings voeten vallende) ik beken en beklaag myn misdryf; maar ik kan uw gezicht niet verdraagen. Doe my op dit oogenblik dooden; dat myn dood myne misdaad afwassche! maar overlaad my niet met uwe gramschap, welke ik niet langer kan verdraagen.

Wat is van haar geworden, nog eens? Spreek....... *Zy is* in veiligheid...... Waar? In myne tent, en altyd waardig den man welken zy betreurt. Alle myne pogingen hebben op haar niets vermogt, en ik beminne haar, inderdaad, te zeer om haar eenigen dwang te doen....... Dat men haar aanstonds hier brenge; en zich wel wagte van haar te zeggen, waarom; uit haaren mond alleen zal de waarheid van dit alles te ontdekken zyn, en ik zal niemand gelooven dan haar. Terwyl wy hier naar wagten, dat men zorge draage voor haaren man: zyn ongeluk heeft groot recht op myne ontferming.

Toen deeze Dame verscheen, was de Koning als verblind door den luister van haare schoonheid, en voelde bewegingen in zich opkoomen, waar van hy, sedert lange, het denkbeeld verlooren hadt. Al wat de volmaaktste schoonheid heeft om in te neemen, al wat de aanminnigheid en bevalligheid hebben om aandoeningen te maaken, en het aanlokkende in oogen en houding, al, met één woord, wat de sexe van aantreklykheden kan byeenvoegen, gepaard met de frisheid der jeugd, maakten hem week genoeg om te doen zien, dat al zyne heldhaftigheid, op dit oogenblik, te zwak ware, om hem te doen vergeeten, dat hy een mensch was, en de ontferming te verdooven, welke hy in zyn harte voelde opgaan, zo voor den man als den minnaar van een voorwerp, zo geschikt om te behaagen.

Hy verwonderde zich eenigen tyd, stilzwygende; hier na tot zich zelven koomende, nam hy een gelaat aan, dat geschikt was om de beevende *Theodora* moed te geeven. Madame, (zeide hy) Ik heb u hier doen koomen, om uit u zelve te verneemen, hoe gy opgeligt en gebragt zyt in de legerplaatse van den Generaal

neraal van myne armée, en hoe gy gehandeld zyt sedert den tyd dat hy u zyn gevangene maakte. Zo gy u over hem te beklagen hebt, zo eenige schaduw van geweld uwe eere heeft konnen kwetzen, of hy nalaatig geweest zy, in iets het gene men aan uwe sexe verschuldigd is: spreek Madame, met volle onbeschroomdheid; zyt verzekerd, dat gy zult gewroken en voldaan worden, door eenen Koning, die zich deezen naam onwaardig zou achten, zo hy minder gevoelig ware over uw ongeluk.

Groote Koning (zeide de Dame, zugtende) alhoewel het gerugt van uwe verwonderlyke deugden, meer dan eens, in myne afzonderinge, tot my gekoomen zy, nogtans, (ik bekenne het u) zoude ik noit gedagt hebben, dat uwe Majesteit zich zou verwaardigen op my neder te zien, en nog minder zich eenige moeite te geeven aangaande de omstandigheden van myn ongeluk! Maar ik merke uwe goedheden aan als een kostelyk oogenblik, en myne historie is niet lang. — Ik ben van mynent weggevoerd door een Officier van uwe armée; hy bragt my tot in het leger, waar ik my alleen te verweeren had tegen de laagheid van zyne aanzoekingen. De Hemel gunde my verhoor. Uw Generaal hoorende in hoe slegte omstandigheid ik ware, heeft my voor zulke vernederingen bewaard. Sedert dien tyd heb ik niet te klaagen gehad, dan over de rampen, welken de oorlog na zich sleept; my weggerukt te zien van een man, welken ik beminde, welk verlies ik bestendig beschreijen zal; dien ik geloove, misschien, voor altoos te zullen zyn in de magt van myne vyanden. Een vloed van traanen belette haar voort te gaan; en de Vorst haar opbeurende, zeide: Madame, sedert welken tyd hebt gy uwen man verlooren, en welk bewys hebt gy van zynen dood?

Helaas, Sire! op het oogenblik zelfs dat uw Generaal zich verwaardigde, my de geweldenaryen, waar mede ik gedreigd werd, te ontrukken, was myn eerste werk, zo dra het my toegestaan werdt, mynen man, door schryven, kennisse te geeven, van alles wat ik ondergaan had, de schuilplaats waar ik zugtte, en de hulpe welke ik van hem verwagtte. Doch deeze berigten, verscheidenmaalen herhaald, zyn altyd onbeantwoord gebleeven. Deeze onzekerheid was my erger dan de dood zelf; myne wanhopigheid was zo groot, dat ze uwen Generaal trof, in zo verre, dat hy zelf schreef aan dien van onze armée; waar van het antwoord was, dat myn man, 's daags na myne wegvoeringe gedood was, in een detachement, waar over hy het bevel hadt... Oordeel, ô Vorst, of ik meende zyn lot te moeten benyden!

Ik sta toe, Madame, dat uwe droefheid over dit verlies geen vreemde zaak is, en dat myn Generaal —— Ik kan, Sire, niet anders dan my gelukkig noemen, wegens zyne achting voor

my;

my; zyn toeverzicht en zorgvuldigheid waren meer dan ik had konnen hopen. Maar niets doet my het leven langer beminnen; en al wat ik van uwe goedheid wensche, is een geleide, 't welk my in veiligheid kan brengen in het naaste klooster; waar ik, verre van den Generaal, en van elk wie my gekend heeft, mynen man beweenende, myne ongelukkige dagen mag ten einde brengen.

Geloof, Madame, zei de Koning, dat myn wensch is u gelukkig te maaken... Doch waarom zulk een byzondere melding van den Generaal, in de begeerte welke gy by u zelve gemaakt hebt, voortaan onbekend voor de wereld te leeven? Wees, bid ik u, regt eenvoudig... zou hy zyne magt misbruikt hebben? Zoudt gy zo edelmoedig zyn, van te kunnen besluiten, die snoode aanvallen voor my te verbergen. —— Neen, Sire! neen! Gy geeft eenen flinkschen zin, aan het gene in hem niet is geweest dan een onwillige zwakheid.... Het was buiten zynen wille, dat hy my beminde: maar zyne teederheid zo wel als zyne achting zyn noit gekrenkt; zyne voorstellingen zyn noit het eerlyke te buiten gegaan.

Maar myn man, Sire! myn man alleen, schoon dood als hy is, zal altoos de afgod van myn hart zyn.

Beur u op, troost u Madame! Deugden als de uwe raaken den Hemel, en doen denzelven belang in u neemen; gy zult nog gelukkig konnen wezen, gelyk gy het waardig zyt; uw man zou nog wel in leeven konnen zyn: in de verwerring en wanorde, welke de oorlog maakt, gebeuren daaglyks vreemder dingen. Veele menschen, welken men geloofde nog te leeven, waren lang dood! En hoe veel anderen, die men meende dood te wezen, zyn weder te voorschyn gekoomen, en hebben het gerugt van hunnen dood leugenachtig gemaakt! Ach, Sire! Ach, God, wat wilt gy my doen verstaan? Zoudt Gy spotten met myn ongeluk? ...... Neen! gy spreekt niets te vergeefs...... Neen! uw inborst is my te wel bekend...... Uw gesprek, uwe oogen maaken myne hope weder levendig: zou men daar mee verlooren gaan? — Laat noit af van te hopen Madame! ik ga u iemand zenden, wien gy beter zult gelooven dan my.

De Monarch, deeze woorden spreekende, gaat uit zyne tent, en den man aanspreekende, waar aan alle blyken van ongeduld en vreeze te zien waren: ga (zegt Hy,) treed hier in, en oordeel zelf, wat de Hemel beschikt voor de deugden welke hem behaagen. Ga in, alleen, zeg ik. De aandoeningen des harten, als de uwe, op een tyd als deeze, zyn niet om afgebroken of gestremd te worden door getuigen, welken weinig geschiktheid hebben om dezelven te genieten, en 'er de aangenaamheden van te smaaken.

En zich eindelyk keerende tot den Generaal: ik beefde voor u, myn vriend! maar uwe zaak is beslegt. Gy zyt zwak geweest;

weest; dit is een deel van de menschlykheid. Daarenboven regt-vaardigt het voorwerp uwe zwakheid; en gy hebt niet opgehouden edelmoedig te zyn en te handelen. Dit is een geluk voor my en voor u: want, hoe lief gy my waart, en waarschynlyk altyd zyn zult, al uw bloed, Ik zweere het u, zou naauwlyks uwe misdaad hebben konnen verzoenen. Maar schroom, myn vriend, te veel toe te geeven aan die gevaarlyke drift. Het geweld daar van verkragt de Ziele, en trekt haar allengs af van de liefde tot de deugd, welke haar alleen kan veredelen. Het voorbeeld is voor uwe oogen. Zie tot hoe verre de liefde, al te zeer ingevolgd, deezen doorluchtigen en ongelukkigen man heeft konnen brengen, om hem te verblinden; hoe die hem heeft konnen overhaalen, om niet alleen de vaandels van zynen Meester te verlaaten, maar zyne vyanden te dienen, en, zyns ondanks, voor ons te vegten! . . . Wees dan, in 't toekoomende, op uwe hoede, om hier voor te vreezen. Bedenk voor al, dat het weinig voegt voor het hart van een soldaat.

De Generaal, buiten staat om te antwoorden, omvatte de knien van den Koning, en zogt zyne traanen voor hem te bedekken. —— Ik versta u (zei de Vorst, hem eenigzins toelachende) gy zyt nog niet geneezen; maar ik bereide u om u af te trekken van de aandoeningen, welken u bevangen hebben. Keer ten eerste weder naar uwe armée . . . gy zult in 't kort myne bevelen ontfangen.

De Generaal vertrok, en de Koning zich keerende tot de Hovelingen, die omtrent hem waren: een wezen zonder gebrek (zeide hy) zou geen mensch zyn. De volmaaktste onder hen is die de minste gebreken heeft; en men is toegeevendheid verschuldigd aan de zwakheid, wanneer de verzoeking de gewoone kragten van de menschlyke natuure te boven gaat.

Op dit oogenblik baadden zich de twee getrouwden, nedergevallen voor de voeten van den Monarch, in traanen van erkentenisse. Heft u op (zeide hy) en zyt met malkanderen gelukkig. . . Ik heb u wederom hereenigd, en ben gereed u toe te staan; al wat gy gelooft, met recht van my te kunnen eischen.

O beste der Koningen! (riep de man uit) myn ziele is voldaan. Ik eische niets van den Hemel, dan dat hy naar behooren vergelde de goedheid van eenen Monarch, zo rechtvaardig als gevoelig.

Ik moest evenwel niet vergeeten (hervatte de Vorst) dat uw land verwoest, uw kasteel, door myne soldaaten, verbrand is. Ik weet waar op zulk een verlies kan uitloopen. . . . Neem dit (zeide hy, en toonde hun een zeer groote beurs vol goud), en zo het niet genoeg is tot herstelling, biddet dat de oorlog ophoude, en vergeet niet, dat gy onder de Koningen eenen vriend hebt.

MENGELWERK,

TOT FRAAYE LETTEREN, KONSTEN EN WEETENSCHAPPEN BETREKKELYK.

VERKLAARING WEGENS EENIGE BYZONDERHEDEN IN DER MENSCHEN HOOGMOED EN NEDERIGHEID, EN DE UITWERKING WELKE DEZE DRIFTEN OP ONZE WYZE VAN DENKEN HEBBEN. *Door den Heer* D. HUME.

(*Dissert. on the Passions*, *p.* 141. *enz.*)

SChoonheid, van wat soort dezelve ook wezen moge, geeft ons een byzonder vermaak of voldoening, gelyk Leelykheid ons eene onaangenaame gewaarwording veroorzaakt, in wat onderwerp dezelve dan ook mag plaats hebben, en 't zy die zelfs tot bezielde of onbezielde wezens behoort. Als de Schoonheid of Leelykheid tot ons eigene gedaante, gestalte, of persoon in 't algemeen behooren, zo verandert dat vermaak of die onaangenaame gewaarwording in HOOGMOED of NEDERIGHEID.

De Natuur van Schoonheid bestaat in derzelver vermogen om vermaak voort te brengen. Alle haare uitwerkzelen moeten derhalven uit deze byzonderheid worden afgeleid; en byaldien Schoonheid zo algemeen het voorwerp is van verwaandheid, zo moet dit alleen hier aan toegeschreeven worden, om dat zy eene sterke bron is van vermaak.

Ten opzigte van alle andere lighaamelyke volmaaktheden kunnen wy in het algemeen aanmerken, dat alles wat in ons zelven of nuttig, of schoon is, of verwondering baart, een voorwerp is van Hoogmoed, en het tegendeel van Nederigheid. Deze hoedanigheden koomen overeen in het voortbrengen van een afzonderlyk vermaak; in alle andere opzigten hebben zy niets met elkanderen te maaken.

Wy zyn trotsch op de wonderlyke gevallen die wy gehad hebben, de gevaaren die wy zyn doorgeworsteld, de ontmoetingen, die ons zyn bejegend, zo wel als op die onderneemingen, waar in onze dapperheid en bekwaamheid hebben uitgeblonken; dit is de oorsprong van zo veele onwaarheden en snorkeryen, welke men de menschen dikwils hoort uitventen, zonder dat zy 'er eenig belang in kunnen hebben, of eenig ander oogmerk mede bedoelen, dan de enkele voldoening hunner verwaandheid door het opstapelen van een reeks wonderlyke gevallen, die geene andere wezenlykheid,

heid, dan in hunne harfenen, hebben, of zo ze waarlyk gebeurd zyn, tot andere Perfoonen behooren. Hunne vindingryke verbeelding verfchaft hen eene groote verfcheidenheid van zeldzaame Avantuuren, en als hen die vindingryke verbeelding ontbreekt, ontleenen zy dezelve van anderen, en geeven 't geen hunne bekenden gebeurd is, voor hunne eige gevallen op, om hunne verwaandheid te voldoen, want tusfchen deze hartstogt, en de aandoening van vermaak is altoos een nauw verband.

Dog fchoon Hoogmoed en Nederigheid dus uit de hoedanigheden van ons Lighaam en Ziel geboren worden, en ons zelven tot haare natuurlyke en onmiddelyke oorzaak hebben, zo leert egter de ondervinding, dat ook verfcheide andere voorwerpen die zelfde aandoeningen voortbrengen. Wy gronden onze verwaandheid niet zelden op Huizen, Tuinen, Rytuigen, en andere uiterlyke dingen, zo wel als op perfoonlyke verdienften en volmaaktheden. Dit gebeurt, als die uiterlyke voorwerpen eenige byzondere betrekking tot ons zelven verkrygen, en met ons zelven verbonden zyn, of tot ons behooren. Een fchoone Visch in den Oceaan, een fraei Dier in 't Woud, en alles in één woord, dat niet met ons op eene byzondere wyze verbonden is, of eenige uitfluitende betrekking tot ons heeft, heeft geheel geen invloed op onze grootsheid, met welke ongemeene hoedanigheden het anders mag bekleed zyn, of welk een trap van verwondering en opmerking het natuurlyker wyze mag verwekken. Het denkbeeld van die zeldzaame of agtenswaarde zaaken moet op zekere wyze met dat van ons zelven verbonden, en de overgang die onze Geest van het een tot het ander maakt, moet gemaklyk en natuurlyk zyn.

De Menfchen verhovaardigen zig, of op de Schoonheden van *Hun* Vaderland, of van *hunnen* Oord, of de grootte en luister van *hunne* geboorteplaats; het vermaak, 't welk zy door het roemen van dit alles bekoomen, moet blykbaar aan hunnen hoogmoed worden toegefchreeven, en het voorwerp of de oorzaak van dat vermaak, zyn wy zelve. 't Is *ons* Vaderland, de ftreek waar in *wy* woonen, of *onze* geboorteftad, daar wy ons op verheffen; de overgang van onzen Geest van alle die voorwerpen tot ons zelven is zo gemaklyk en natuurlyk dat wy het een met het ander fteeds vereenigen.

Dus kittelen zig de Menfchen ook met, en verhovaardigen zig op de natuurlyke vrugtbaarheid van hunnen geboortegrond, op de deugd der Wynen, die in hun land vallen, of

of op andere Vrugten en Gewasfen, die 'er groeijen; op de vloeibaarheid of de kragt der taal van hun Vaderland, en verfcheide andere byzonderheden van dat foort; alle deze voorwerpen namelyk hebben een blykbaaren invloed op en betrekking tot de zinnelyke vermaaken, en zyn uit der aart aangenaam voor ons gevoel, fmaak, of gehoor; het worden voorwerpen van Hoogmoed, om dat onze Geest een gemakkelyken overgang van dit alles tot ons zelven kan maaken, om dat wy deze voorwerpen befchouwen als op zekere wyze tot ons behoorende, en met ons vereenigd; en op dien voet meenen wy ons billyker wyze te mogen verheffen op het geen vermaak geeft aan anderen.

Men vindt egter zommige Menfchen, die eenen Hoogmoed van een gansch ftrydigen aart vertoonen, en hun Vaderland veragten by andere menfchen, en altoos beneden die Landen ftellen, daar zy gereisd hebben; dit verfchynzel, hoe ftrydig in den eerften opflag, koomt wezenlyk uit het zelfde beginzel voort. Die Lieden vinden, dat zy, nu weder in hun Vaderland te rug gekeerd, van zo veelen hunner Medeburgers omringd worden, welke den roem van hun Land, of ftad, of taal en dergelyke algemeene voordeelen met hen deelen, dat deze al te groote menigte hunne perfoonen in 't byzonder als verdwynen doet, en de roem, daar zo veelen regt op hebben, dus gefmaldeeld, te klein wordt, om zig daar mede te kittelen. Zy flaan derhalven een anderen weg in; zy maaken een foort van verband of betrekking tot vreemde landen, die zy gezien, daar zy gereisd hebben, daar zy bekend zyn, daar zy nog Vrienden hebben enz. en fchoon deze betrekking niet zo fterk of zo nauw is als die met hun Vaderland, zo wordt dit minder verband egter rykelyk vergoed door de bedenking, hoe weinigen dezen roem van die Landen gezien te hebben met hun deelen. Ter dezer oorzaake dan verwonderen zy zig altoos over de fchoonheid, nuttigheid, en zeldzaamheid van 't geen zy buiten 's Lands hebben aangetroffen, en om die fchoonheid, nuttigheid, en zeldzaamheid des te beter te doen fchitteren, verlaagen en verminderen zy gemeenlyk 't geen zy te hunnent vinden. Dat dit de waaragtige oorzaak van deze wyze van doen en denken is, blykt, behalven de reeds gemaakte aanmerkingen, hier uit genoegzaam, om dat die zelfde Perfoonen, welke in hun Vaderland te rug gekeerd zynde, zo ongunftig van het zelve fpreeken, deszelfs roem met nog grooter drift hebben opgehouden, en deszelfs voordeelen boven andere Landen uitgemeeten, toen zy zig onder vreemde Naties be-

vonden, en niet omringd waren van hunne Medeburgeren, die dezen roem met hen deelen moesten.

Naardien wy ons dan verhovaardigen kunnen op ons land, onze lugtſtreek, en op allerhande onbezielde voorwerpen, die maar eenige betrekking met ons hebben, zo is het geen wonder, dat wy ook hovaardig zyn op de hoedanigheden van hen, welke met ons door bloed of vriendſchap verbonden zyn. In gevolge hier van vinden wy, dat alle hoedanigheden, welke, als zy tot ons zelven behooren, hoogmoed voortbrengen, die zelfde aandoening ook, ſchoon in een minder graad, uitwerken, als zy tot zodanige perſoonen behooren, die nauw met ons verbonden zyn. De ſchoonheid, luister, rang, verdienſten, of welke andere aangenaame byzonderheden, van Nabeſtaande Bloedverwanten worden door hoogmoedige lieden altoos ten breedſten uitgemeeten, en verſtrekken tot voornaame bronnen voor hunne verwaandheid.

Gelyk wy ons op Rykdommen verheffen, als die aan ons zelven zyn ten deel gevallen, zo begeeren wy, dat elk, die eenige betrekking tot ons heeft, insgelyks ryk zy, om onze verwaandheid te voldoen, en wy ſchaamen ons over arme Vrienden of Bloedverwanten, of allen, daar wy verpligt zyn mede te verkeeren; en dewyl onze Voorvaders die geenen zyn, daar wy begrypen de naaste betrekking toe te hebben, zo doet elk zyn best, om anderen, ja zig zelven te overreeden, dat hy van eene goede familie, en ſedert eene lange reeks van opvolging, geſprooten is uit aanzienlyke en ryke Voorouderen.

Zy, die op de oudheid hunner familiën roemen, zyn wel in hun ſchik, als zy deze byzondere omſtandigheid kunnen doen gelden, dat hunne Voorouders, ſedert verſcheide geſlagten, onafgebrooke Bezitters van het zelfde gedeelte Lands geweest zyn, en dat hunne familie den eigendom dier goederen nooit verlooren heeft, nog ook van de eene Provintie naar de andere met der woon is overgegaan. Het is zelfs eene bykoomende gunſtige omſtandigheid en grond van verwaandheid, als zy kunnen roemen, dat die Goederen altoos langs eene opvolging van mannelyke Erven zyn nedergedaald, en dat de Eerampten, Landbezittingen, enz. daar zy hunnen hoogmoed op vestigen, nooit op Vrouwen zyn *gedevolveerd;* wat is de oorzaak van dat byzonder verſchynzel? Laaten wy het zelve, overeenkomſtig met onze voorgaande aanmerkingen, nog wat nader poogen op te helderen.

Als

Als een Mensch zig zelven waardeert of verheft, uit hoofde van de oudheid zyner familie, zo is de grond van zyne grootsheid niet enkel de langte van tyd, of de menigte van Voorouders, (want in dat opzigt zyn alle menschen gelyk) maar deze omstandigheden, gevoegd by de rykdommen en den luister *zyner* Voorouderen, welke ondersteld worden een glans over hem zelven te verspreiden, ter oorzaake van de nauwe betrekking met hen, schynen hem grond te geeven om zig te verheffen. Naardien derhalven de verwaandheid gebouwd wordt op, en afhangt van de byzondere verwandschap, zo moet alles wat die verwandschap versterkt, althans zigtbaarder en treffender maakt, alles, wat dus eene nauwer betrekking en vereeniging schynt te maaken, die verwaandheid ook versterken, en alles daarentegen, wat dat verband vermindert, dezelfde hartstogt ook verzwakken. Nu is het zigtbaar, dat dezelfde Goederen, Landeryen, enz. steeds onveranderd door eene reeks van Voorouderen bezeten, het verband van denkbeelden, wegens Bloed en Verwandschap, versterken, en de verbeelding helpen, om gemaklyker, door eene opvolging van aanzienlyke Voorouders, tot ons zelven nêer te daalen, en al derzelver rykdom, luister en aanzien op ons, die tevens derzelver afstammelingen en erfgenaamen zyn, over te brengen. Door dit middel dan krygen wy de voordeelen onzer Voorouderen meer volkoomen, en wy hebben derhalven weder meer rede om ons op dezelve te verheffen.

Het geval is even eens ten opzigt der nederdaaling van eerampten, fortuin, enz. door eene opvolging van mannelyke erfgenaamen, zonder dat deze opvolging door vrouwelyke erven wordt afgebrooken. Het is eene eigenschap der Menschelyke Natuur, welke men dikwils gelegenheid heeft op te merken, dat de verbeelding zig van zelve bepaalt tot het geen opmerkelyk en van het meest belang is. zo dat, als twee voorwerpen een klein en een groot aan dezelve vertoond worden, zy gemeenlyk het eerste verlaat, om zig geheel op het laatste te vestigen. Dit is de rede, waarom men zo algemeen overeenkoomt om kinderen hunner Vaderen naam te doen voeren, en dat men derzelver afkomst meer of min aanzienlyk rekent, naar maate van des Vaders familie inzonderheid; en, schoon de moeder verhevener hoedanigheden mogt hebben dan de Vader, gelyk dit niet zelden het geval is, de algemeene regel egter gaat, niettegenstaande deze uitzondering, door, zelfs als, door eene groote meerderheid van verdiensten, of door welke oorzaaken ook, de kin-

kinderen de moederlyke familie boven de vaderlyke vertoonen, zo heeft de algemeene regel van het tegendeel vermogen genoeg op onze verbeelding, om ons dit als een foort van breuk in de regte opvolging voor te ftellen. Men kan in zulk een geval de Eerampten, goederen en andere voordeelen niet meer zo gemaklyk van Vader tot Zoon overbrengen, en zie daar de rede, waarom wy byzonder in ons fchik, en zelfs groots zyn, als 'er niets dergelyks in onze geflagtrekeningen plaats heeft, maar alles geregeld *devolveert*.

Maar gelyk Bezitting, en Eigendom ons het meeste gezag geeft over eenig voorwerp, zo is het de betrekking of het verband met deze, welke den meesten invloed op onzen Hoogmoed hebben. — Alles wat aan een verwaand mensch behoort, is het best, dat ergens in dat foort gevonden wordt. *Zyne* Huizen, Rytuigen, Livrey, Bedienden, Paarden, Honden, 't overtreft alles dat van een ander; en 't is ligt te bemerken, dat hy uit het geringfte voordeel in eenigen dezer zaaken een nieuw onderwerp voor zyne verwaandheid haalt. *Zyn* Wyn, als men hem gelooven wil, heeft een fyner zeef, dan eenige anderen, *zyn* keuken is beter, *zyn* tafel lekkerder, *zyne* Bedienden zyn bedrevener; de lugt, daar *hy* in leeft, gezonder, de grond, van *zyne* landeryen vrugtbaarer, *zyne* vrugten zyn eerder ryp en volmaakter in hun foort; het eene ding, dat hem behoort is byzonder uit hoofde van deszelfs nieuwigheid, het ander uit aanmerking van deszelfs oudheid; dit is het gewrogt van een beroemd Konftenaar; dat behoorde voormaals aan zulk een Vorst of Staatsminister, en dat is van zulk een beroemd Legerhoofd herkomftig; alles, met één woord, wat nuttig, vermaakelyk, fchoon, of byzonder is, alles zelfs wat daar mede eenig verband eenige betrekking heeft, kan, als het ons toekoomt, deze hartstogt verwekken.

Rykdommen onderftellen het vermogen om alles te verkrygen, wat aangenaam kan zyn, en gelyk zy alle de byzondere voorwerpen, daar wy ons trotfelyk op verheffen, bevatten, zo is het geen wonder, dat wy ons nergens meer op verhovaardigen, dan op de bezitting van groote fchatten.

Onze begrippen van alle foort hangen zeer veel af van het gezelfchap, daar wy mede verkeeren, en 't is ons byna onmoogelyk een gevoelen te behouden, 't welk regelregt ftrydig is met de denkbeelden van alle onze vrienden en bekenden. Maar de gevoelens, die wy ten voordeele van ons zelven koesteren, hoe waard ons dezelve wezen mogen, en hoe vast men zeggen zoude, dat wy hier aan gehegt moesten

zyn,

zyn, zyn inderdaad die, welke door het verſchillend begrip van anderen ligtst om ver geworpen worden; het groot belang, dat wy hier in ſtellen, maakt ons ligt vervaard, en de bewustheid, dat wy ons zelven doorgaans in al te gunſtig licht beſchouwen, doet ons met rede dugten, dat wy ook in dit byzonder geval vooringenoomen zyn met ons zelven; dit doet ons angſtig opmerken, of anderen ons gunſtig denkbeeld van ons zelven bevestigen, dit maakt ons zo begeerig naar roem, en zo genegen om gevleid te worden, dewyl dit alles ons verſterkt in onze goede gedagten wegens ons zelven. Hoe algemeen deze zugt aan het geheele Menschdom eigen is, zo kan men dezelve egter niet als eene byzondere hartstogt beſchouwen; 't is alleen een gevolg en uitwerkzel der gemelde ongerustheid, en als een Man verlangt gepreezen te worden is het om de eige rede, als dat eene Schoone zig met vermaak in een Spiegel beſchouwt, om dat de te rug gekaatſte lichtſtraalen haar verzekeren, dat zy eene volmaaktheid heeft, die by alle menſchen in de grootſte agting is.

Daar zyn verſcheide byzonderheden voor handen, welke deze verklaaring bevestigen.

Wy ontvangen een veel grooter genoegen uit de goedkeuring van hen, die wy zelve achten, dan van zulken, daar wy geene achting voor hebben.

Als de achting, die men ons betuigt, het gevolg is eener lange verkeering en naauwe kennis van ons karakter, zo verſchaft dezelve ons een zeer byzonder vermaak.

De toejuiging van hen, die zelden iemand pryzen, geeft ons meer genoegen, als wy dezelve ten onzen voordeele verwerven.

Als een Man van hoogen rang zeer keurig is in de verkiezing zyner gunſtelingen, zo zoekt elk met des te meer yver zyne gunst en beſcherming.

Roem geeft ons nooit veel vermaak, ten zy dezelve met ons eigen begrip overeenkoomt, en ons verheft wegens die hoedanigheden, welke wy zelve met een byzonder genoegen in ons zelven beſchouwen.

Alle deze byzonderheden in de menſchelyke Natuur ſchynen te bewyzen, dat wy de gunſtige gevoelens van anderen alleenlyk als bevestigingen van ons eigen ſtreelend denkbeeld beſchouwen. Nog zyn 'er eenige omſtandigheden in onzen Hoogmoed afzonderlyk op te merken.

Tot het voortbrengen van Hoogmoed wordt noodwendig vereischt dat andere menſchen de zaaken, daar wy ons op verheffen, zo wel op eene gunſtige wyze beſchouwen, als

wy zelve. Wat hoedanigheid is in zig zelve voortreffelyker zo wel als nuttiger, dan een ftil en vergenoegd gemoed, 't welk zig onder de fchikkingen der Goddelyke Voorzienigheid gewillig neder geeft? En egter, hoe zeer dit in 't algemeen erkend wordt, zal men daar uit nooit ftof haalen om zig zelven te verheffen, om dat deze Zielsgefteldheid niet genoeg flikkerende in de oogen van anderen, hunne toejuiching en lof zo weinig kan gaande maaken, als zy hunne begeerte prikkelt.

Eene andere omftandigheid, welke tot het voortbrengen van verwaandheid noodzaakelyk vereischt wordt, is, dat het voorwerp, daar wy ons op verheffen, duurzaam en beftendig zyn moet. Het geen ten eenemaal los en wisfelvallig is in deszelfs bezitting, kan ons niet veel hoogmoed verwekken; wy voorzien en gevoelen reeds deszelfs verlies, eer dat het ons treft, en vinden geen ftof van verwaandheid in iets, daar wy zo weinig ftaat op kunnen maaken.

Eene derde omftandigheid, welke in den hoogmoed, noodwendig plaats moet hebben, is, dat de dingen, daar wy ons op verheffen, aan ons in het byzonder behooren, of dat wy dezelve althans met weinigen gemeen hebben moeten. De voordeelen van Zonnefchyn, goed weder, gemaatigd klimaat enz. onderfcheiden ons niet van eenigen onzer bekenden, en geeven ons geen voorregt of meerderheid boven dezelve; de vergelyking, welke wy alle oogenblikken maaken kunnen, heeft niets dat ons in het byzonder begunftigt, en wy blyven dus gelyk met alle onze Vrienden.

Gelyk gezondheid en ziekte doorgaans wisfelvallig zyn, en elkanderen by de meeste menfchen beurtelings opvolgen, zo befchouwen wy de zegening van de eerfte niet als eene bezitting, die ons behoort of daar wy ftaat op kunnen maaken, nog verhovaardigen wy ons op dezelve; als evenwel eene fleepende kwaal zo diep in ons geftel geworteld is, dat 'er geene hoop van herftelling over blyft, zo wordt dit eene oorzaak van vernedering. Dit blykt in oude Lieden, die doorgaans een foort van fchaamte toonen wegens hunnen ouderdom en zwakheden; zy poogen hunne blindheid en doofheid, hunne jigt en zinkingen zo lang moogelyk te verbergen, en erkennen niet dan met wederzin, dat zy door deze kwaalen worden aangetast; en fchoon jonge Lieden zig niet fchaamen over yder hoofdpyn of verkouwdheid die zy hebben, zo is het egter een foort van verwyt, en baart het eene blykbaare minagting als dezelve dikwils fukkelen. Dit toont derhalven, dat lighaamelyke pyn en ziektens in zig

zel-

zelven oorzaaken van vernedering zyn, schoon de gewoonte om alles meer by vergelyking, dan volgens deszelfs innerlyke waarde te schatten, te weeg brengt, dat wy deze rampen, welke wy zien, dat wy met anderen gemeen hebben, niet tot dat einde bezigen, en dat wy daarentegen zomtyds dwaas genoeg zyn om ons te verheffen en toe te juichen, als ons eene meer dan gemeene gezondheid is ten deel gevallen, en gelyk deze verheffing eeniglyk rust op eene vergelyking met onze zwakker Medemenschen, zo koomt het ook uit het zelfde beginzel voort, dat wy schoon niet beschaamd over gemeene Ziektens, egter verlegen zyn over, en vernederd worden door zodanige ongemakken, daar andere menschen op de eene of andere wyze in betrokken kunnen zyn, en die wy met weinigen gemeen hebben. Zodanig is, by voorbeeld, de vallende Ziekte, om dat zy allen, die 'er by tegenwoordig zyn, eene yzing of schrik veroorzaakt; de Schurft, om dat zy besmettelyk is; Konings-zeer, om dat het dikwils tot de Nakomelingschap overgaat. Wy neemen in het oordeel, dat wy over ons zelven vellen, altoos de gevoelens van anderen in aanmerking.

Eene vierde omstandigheid, welke een merkelyken invloed op deze hartstogten heeft, is een zekere algemeene vastgestelde regel; volgens welken wy een denkbeeld maaken van de verschillende rangen der menschen naar de meerdere of mindere rykdommen, die zy bezitten; schoon ik reeds van de uitwerking der rykdommen in dezen gesprooken heb, zo maak ik egter afzonderlyk gewag van dezen algemeenen vastgestelden regel, om dat dezelve niet verandert door eenige byzonderheden van ziektens, of zwakheden of andere toevallen, welke de Bezitters van 't genot hunner rykdommen zomtyds geheel berooven. Gewoonte overweldigt hier, gelyk in veele andere zaaken, ons oordeel, en doet ons besluiten, eer wy redeneeren.

Men vergunne my by deze gelegenheid ten besluite van dit onderwerp aan te merken, dat de invloed van algemeene grondregels op onze hartstogten, zeer veel toebrengt, om derzelver werking tevens te bepaalen en te verklaaren. Als een volwasse mensch van dezelfde natuur als wy, eensklaps in onze wereld wierdt geplaatst, zo zoude hy zeer dikwils verlegen staan, hoe veel of weinig hy het een of ander voorwerp moest beminnen of haaten, zig op het zelve verhovaardigen, of daar door vernederd worden, of welke andere hartstogt dat voorwerp in hem moest opwekken. Onze Hartstogten namelyk veranderen menigmaalen niet slegts in trap-

pen, maar zelfs in soort, door zeer kleine oorzaaken, en dit gaat dikwils zeer ongeregeld toe, inzonderheid als dezelve nog aan geen vasten koers gewoon zyn; maar als de gewoonte dit alles geregeld, en eene zekere waarde op alle voorkoomende zaaken gesteld heeft, zo maaken wy ons zelven zekere algemeene regels naar welke onze driften zig veelal bepaalen, en naar welke wy het eene voorwerp boven het ander verkiezen. Deze Aanmerking kan mogelyk van dienst zyn, om eenige zwaarigheden weg te neemen wegens zommige oorzaaken en uitwerkzelen van die hartstogt in het byzonder, welke het tegenwoordig voorwerp onzer beschouwing is geweest; en welke oorzaaken anders te fyn en te afgetrokken mogten geoordeeld worden, om zulk eene algemeene en zekere uitwerking voort te brengen, als zy wezenlyk doen.

KORT BEGRIP
DER
NATUURKUNDE.

(Vervolg van Bladz. 72.)

Van de Verbuiging en Wederomkaatzing van 't Licht.

Vraage. WAar in bestaat de Verbuiging van 't Licht?
Antwoord. De Verbuiging, of Straalbreeking van 't Licht, is eene afdwaaling, of loopstreeksverandering, welke de lichtstraalen in veele gevallen ondergaan, waar door ze van hunnen gewoonlyken weg, of rechte lyn afwyken, wanneer ze uit de eene middelstof in de andere overgaan, als by voorbeeld van de Zon in de Lugt, van de Lugt in Glas, van Glas in Water, en dergelyken. In zodanig een geval neemt de lichtstraal, door deeze verbuiging van 't licht, eene nieuwe loopstreek; hier door schynt een riem, in 't water gestoken zynde, voor 't gezigt des roeiers geknakt of gebroken te weezen.

En deeze verbuiging ondergaat het licht, zo menigwerf, als 't van eene digter in eene dunner, of van eene dunner in eene digter middelstof overgaat.

Als het licht, met eene schuinsche loopstreek, uit eene dunner en ligter, in eene digter of zwaarer middelstof overgaat, daar 't grooter tegenstand schynt te ontmoeten, by voor-

voorbeeld van de lugt in 't water, of van 't water in glas, dan wordt het van zyne rechte lyn afgetrokken, en buigt zich na de loodlinie, welke men zich op de oppervlakte van die middelſtof verbeeldt.

Valt het licht in tegendeel, met zodanig eene loopſtreek; van eene digter in eene dunner middelſtof, by voorbeeld van 't water in de lugt, dan wordt het insgelyks wel van zyne rechte lyn afgetrokken, maar met dit onderſcheid, dat het als dan van die loodlinie afwyke, welke men zich op die oppervlakte verbeeldt.

Vr. Wat verſtaat men door eene middelſtof?

Antw. Door 't woord middelſtof, *Medium*, waar voor ook zommigen het woord *Midden*, gebruiken, verſtaat men in 't algemeen alle ruimte, en 't kan dus ook tot de ledige ruimte overgebragt worden, en wel byzonder duidt men 'er door aan doorſchynende lichaamen, die de lichtſtraalen een doorgang verleenen, zo dat ze loodlynig of evenwydig met dezelven voortgaande, in eene rechte lyn hunnen weg daar door konnen vervolgen.

Vr. Welke omſtandigheden zyn 'er ter ſtraalbreekinge noodig?

Antw. De twee volgende. De middelſtoffen moeten van eene verſchillende digtheid zyn; en de ſtraalen moeten een ſchuinſchen hoek maaken met het oppervlak, dat de twee middelſtoffen van elkanderen ſcheidt.

Vr. Waar aan heeft men deeze verbuiging van 't licht toe te ſchryven?

Antw. De Natuurkundigen zyn 't hier omtrent geenszins eens; en noch de *Carteſiaanen*, die de oorzaak hier van in de meerdere of mindere digtheid ſtellen, noch de *Newtoniaanen*, die zich verder op de Aantrekkingskragt beroepen, hebben dit ſtuk op eene voldoende wyze opgehelderd; men ziet het verſchynzel, en is in ſtaat om de verſchillende uitwerkzels, volgens vaste Wetten, te verklaaren, doch de oorzaak blyft tot nog een geheim, dat men niet ligt doorgronden zal.

Vr. Wat heeft men door de Wederomkaatzing van 't Licht te verſtaan?

Antw. De Wederomkaatzing, of te rug ſtuiting van 't Licht, is eene wederkeerende of afgekaatſte afwyking der lichtſtraalen van de oppervlakte des voorwerps, waar op zy vallen: waar door ze, loodlynig op eene platte ondoorſchynende oppervlakte vallende, tot zich zelven, om zo te ſpreeken, wederkeeren, of, 'er ſchuins opvallende, in eene

ſchuin-

ſchuinſche loopſtreek van 't zelve afgekaatst worden. Indien de ſtraal GC, (*Pl.* XV. *Fig.* 8. in een voorig Stukje,) door eene kleine opening in eene donkere kamer ingelaaten, valle op de oppervlakte van een Spiegel, geplaatst op de linie BD, zo dat hy den rechten hoek GCD maake, dan keert de ſtraal weder na boven in de loopſtreek CG; maar, als men den ſpiegel indiervoege plaatst, dat de invallende ſtraal FC den ſchuinſchen hoek FCD met den ſpiegel maake, dan wordt de ſtraal na de tegenovergeſtelde zyde te rug gekaatst; en deeze maakt den hoek van Weerkaatzing, of den Stuithoek, ECB gelyk, aan den hoek van Invalling, op den Stoothoek FCD.

Vr. Geſchiedt deeze Wederomkaatſing zo volmaakt, dat al het licht, 't welk op het voorwerp valt, gezegd konne worden daar van af te ſtuiten?

Antw. Neen, de volmaaktſte Spiegel zelfs is niet over al even glad en veerkragtig, en drinkt altoos eenig licht in. Men mag hier op goeden grond zeggen, dat 'er wel geen lichaam gevonden wordt, het welk niet eenig licht, min of meer, van zich doet afſtuiten; maar dat 'er ook aan de andere zyde geen lichaam gevonden wordt, welks oppervlakte al het licht, dat het ontvangt, volmaakt te rug kaatst. Het licht wordt ook nooit te rug gekaatst, zonder dat het ter zelfder plaatſe, in 't lichaam indringende, eenige verbuiging ondergaat; en daar de ſtraalbreeking grootst is, heeft ook de meeste wederomkaatzing plaats. Het Licht, dat dus op een lichaam valt, verdeelt zich voornaamlyk in drie deelen. Een gedeelte wordt geregeld te rug gekaatst, neemende altoos, naa 't aanraaken der oppervlakte, eene ſtreeklyn aan, die evenredig is met de voorgaande loopſtreek. Een ander gedeelte ſtuit onregelmaatig te rug, en verſpreidt zich rondsom, uit hoofde der oneffenheden, die 't op de oppervlakte ontmoet. Het overige gedeelte eindelyk wordt gedoofd, met het aanraaken der oppervlakte; het zy dat de aangeraakte deeltjes van 't lichaam te zwak zyn, om het te doen te rug ſtuiten, het zy dat de werking van 't licht tot binnen in 't lichaam doordringe, en zich aldaar dood loope.

Vr. Wat is de hoek van Invalling, of de Stoothoek?

Antw. Die welke in een ſchuinſchen ſtand met de loodlyn ſtaat, gelyk de hoek FCD, dien de ſtraal F op den ſpiegel BCD maakt.

Vr. Welken geeft men den naam van den hoek der Hellinge?

Antw. Dien, welken de invallende ſtraal met de as der Invallinge maakt.

Vr.

Vr. Wat verſtaat men door den hoek van Wederomkaatzing of den Stuithoek ?

Antw. Dien hoek, welke door dien zelfden ſtraal gevormd wordt, als ze van C na E afſtuit. En deeze Stuithoek E C B is altoos gelyk aan den Stoothoek F C D.

Vr. Wat is de invallende, en wat is de wederomgekaatſte ſtraal ?

Antw. De eerſte is die, welke valt op het voorwerp, waar op dezelve ſtaat af te ſtuiten, en de laatſte is die zelfde ſtraal, beſchouwd zo als ze van 't voorwerp wederom gekaatst wordt.

Vr. Waar aan geeft men den naam van het punt van invalling of wederomkaatzing?

Antw. Aan dat punt, daar de invallende en wederomgekaatſte ſtraal te zamen een hoek vormen.

Vr. Wat noemt men evenwydige ſtraalen?

Antw. Die in hunnen voortgang beſtendig op een evenwydigen afſtand van elkanderen blyven, zonder dat ze tot elkander naderen, of zich van een verwyderen.

Vr. Welke zyn naderende ſtraalen ?

Antw. Dezulken, die, van verſchillende punten van 't zelfde voorwerp komende, allenskens tot elkanderen naderen, en dus eindelyk in één punt t'zamen loopen.

Vr. Wat verſtaat men door wyderende ſtraalen ?

Antw. Zulke, die, uit een zelfde punt voorkomende, zich allenskens van een verwyderen.

Vr. Wat noemt men het ſtraalpunt ?

Antw. Dat punt, waar uit eene menigte van wyderende ſtraalen hervoort komen.

Vr. Waar aan geeft men den naam van brandpunt?

Antw. Aan dat punt, in 't welk de naderende ſtraalen zich vereenigen.

Vr. In hoedanig eene evenredigheid neemt de kragt van 't licht af, met wyderende, en toe met naderende ſtraalen ?

Antw. Hier omtrent heeft dezelfde evenredigheid plaats, als omtrent het vallen der zwaare lichaamen, en de onderlinge aantrekking aller lichaamen, gelyk de Newtoniaanen ſpreeken : te weeten, in de omgekeerde reden van 't vierkant der afſtanden. Het licht van wyderende ſtraalen neemt af, naar geraade dat het vierkant van den afſtand toeneeme; en dat van naderende ſtraalen neemt toe, naar geraade dat het vierkant van den afſtand afneeme. Het volgende voorbeeld zal deeze ſtelling nader ophelderen.

Het licht van wyderende ſtraalen neemt af, in de omgekeer-

keerde reden van het vierkant der afſtanden. Dit heeft men indeezervoege te verſtaan. Neem eene brandende kaars, plaats dezelve in een kastje, dat van vooren eene ronde opening heeft, waar door het licht der kaarſe, op den afſtand van eenige voeten, in 't vertrek kan ſtraalen. Men vange dat licht in 't vertrek op een ſcherm, op den afſtand van één voet van die opening, en men zal een zeer ſterk licht gewaar worden. Men verſchuive den ſcherm agterwaards, tot den afſtand van twee voeten, en men zal zien, dat het licht flaauwer wordt; dat het niet ſlegts de helft, maar het vierkant van twee is afgenomen, en dus viermaal flaauwer is. Op die wyze voortgaande zal de ſcherm, op den afſtand van 4 voeten, 16 maal, op die van 5, 25 maal, en op die van 6 voeten 36 maal minder verlicht weezen, dan dezelve op den afſtand van één voet was. De ſtraalen, geſtadig verwyderende, maaken naar geraade van den afſtand, in evenredigheid tot deszelfs vierkant, beſtendig zo veel grooter cirkel op den ſcherm, die het licht ontvangt; en, naar maate dat deeze cirkel grooter wordt, moet 'er noodwendig des te kleiner getal van ſtraalen, en dus zo veel minder lichts, op ieder gedeelte van dien omtrek op den ſcherm vallen: gevolglyk moet 'er het licht op afneemen, naar geraade dat het vierkant van den afſtand toeneeme.

Om die zelfde reden moet dan ook, in het tegenovergeſtelde, het licht van naderende ſtraalen toeneemen, naar geraade dat het vierkant van den afſtand afneeme. Als de ſtraalen, in ſtede van zich van elkanderen te verwyderen, beſtendig tot elkander naderen, en eindelyk, kegelswyze, in een punt te zamen loopen, moeten ze noodwendig ſterker worden, en meerder lichts van zich geeven, naar geraade dat ze het gemeene punt van t'zamenkomst nader komen. Dit meerdere licht neemt dan geſtadig toe, naar geraade dat het vierkant der afſtanden afneeme, gelyk het in 't tegenoverſtaande geval afnam, naar evenredigheid van 't toeneemen van 't vierkant der afſtanden. Van dit verſterken van 't licht, door naderende ſtraalen, weeten zich zommige Handwerkslieden, die fyn en klein goed bewerken, met veel vrugts te bedienen; laatende tot dat einde de vlam van hunne kaars of lamp, door een dunnen ronden glazen bol, met zuiver water gevuld, loopen; waar door de wyderende ſtraalen naderende worden, die een ſterker licht van zich geeven.

Vr. Welke zyn de voornaamſte byzonderheden, die men, raakende de Wederomkaatzing van 't Licht, in aanmerking heeft te neemen?

Antw.

Antw. Hoofdzaaklyk deezen. Op een platten ſpiegel, blyven de evenwydige ſtraalen, naa hunne wederkaatzing, evenwydig, de wyderende ſtraalen behouden als dan denzelfden graad van wydering, en de naderende ſtraalen gaan in een gelyken graad van nadering voort, als voor de wederomkaatzing. Op een bolronden ſpiegel, worden de evenwydige ſtraalen wyderende, de naderende worden minder naderende, en de wyderende neemen toe in wydering, naa dat ze wedergekaatst zyn geworden. En op een holronden ſpiegel, worden de evenwydige naderende, de naderende naderen ſterker, en de wyderende worden evenwydig of zelfs naderende, naa dat ze van den holronden ſpiegel afgeſtooten zyn. Alle deeze verſchynzels ſteunen op die eene algemeene Wet der Spiegelkunde; dat het Licht in zyne Wederomkaatzing den Stuithoek altoos gelyk maakt aan den Stoothoek; en deeze wet ſtrekt tevens ten grondſlage van 't verklaaren der verſchynzelen, die ons in 't gebruiken der gemengde Spiegelen, als daar zyn de rolſpiegels, kegelſpiegels en meer dergelyken, voorkomen.

Vr. Aan welke Wetten is de Verbuiging van 't Licht onderworpen?

Antw. De Wetten der verbuiginge, of ſtraalbreekinge van 't licht konnen zeer gevoegelyk tot de vyf volgende gebragt worden. 1. De lichtſtraalen breeken altoos, als ze, met een ſchuinſchen val, uit de eene in de andere middelſtof, van eene verſchillende digtheid of onderſcheiden aart overgaan. 2. Als de lichtſtraalen breeken, terwyl ze uit eene yler in eene digter middelſtof overgaan, is de breekhoek gemeenlyk kleiner dan de invalhoek; en 't tegendeel heeft veeltyds plaats, als ze uit eene digter middelſtof in eene yler vallen. Deeze tweede Wet kan men niet volſtrekt algemeen noemen, uit hoofde eeniger uitzonderingen in byzondere ſtoffen, doch meerendeels heeft dezelve plaats. 3. Hoewel de breeking grooter of kleiner worde, naar geraade der ſchuinsheid van den val, of den aart der middelſtoffe, zo blyven egter de hoekmaaten van den Inval- en Breekhoek beſtendig in dezelfde evenredigheid tot elkander. 4. De Straalbreeking vermindert, even als de Wederomkaatzing, zo veel men merken kan, de werkzaamheid van 't licht niet. 5. Eindelyk, de gebroken en de invallende ſtraal bevinden zich altyd in één en 't zelfde vlak, dat loodrecht op de oppervlakte der ſtraalbreekende Middelſtoffe ſtaat.

Vr. Kunt ge my de hoofdverſchynzels der Verbuiginge van 't Licht ook kortlyk opnoemen?

Antw.

Antw. Zie hier de voornaamste. Als de oppervlakte plat is, dan blyven de evenwydige straalen evenwydig, 't zy ze uit eene digter in eene yler, 't zy ze uit eene yler in eene digter middelstof overgaan: maar de naderende straalen naderen in 't eerste geval sterker, en in 't laatste minder; en even zo wyderen de wyderende straalen in 't eerste geval meer, en in 't laatste minder. Als de straalbreekende oppervlakte der middelstoffe verheven of bolrond is, en de straalen uit eene yler in eene digter middelstof overgaan, dan zullen de evenwydige straalen naderende worden; de naderende zullen of niet breeken, of minder of sterker naderen, naar dat ze, of in 't middelpunt der bolronde oppervlakte, of binnen of buiten het zelve te zamen komen; en de wyderende straalen worden minder wyderende of evenwydig, en eindelyk zelfs naderende: zo de straalen in tegendeel uit eene digter in eene yler middelstof overgaan, dan zullen de straalen, die in de digter middelstof evenwydig waren, naderende worden, de naderende zullen sterker naderen, en de wyderende minder wyderen of evenwydig en eindelyk zelfs naderende worden. En eindelyk, als men het licht verbuigt, door het te doen overgaan uit eene yler in eene digter middelstof, die eene holronde oppervlakte heeft, dan ziet men de evenwydige straalen wyderende, en de naderende minder naderende, of evenwydige en zelfs wyderende, worden; en de wyderende breeken niet, of wyderen minder of meerder, naar dat ze hun wyderpunt in 't middelpunt der holronde oppervlakte, of binnen of buiten het zelve hebben.

Vr. Hoedanig eene soort van verbuiging ondergaat het licht, in zynen weg, van de Zon tot den Aardkloot?

Antw. Men vooronderstelle dat de Aardkloot F (*Fig.* 9. van de bovengemelde Plaat) omringd zy door den dampkring ZBR; en dat deeze dampkring bestaa uit vier beddingen of verschillende soorten van middelstoffen, waar van de dunste of ligtste den opperften kring ZBR beslaat, en de dikste of digtste ter plaatse van den benedensten IEP gevonden wordt. Den onmeetbaaren afstand, tusschen de Zon A, en de opperste bedding van den dampkring B, mag men in dit geval als eene ledige ruimte aanmerken.

Als nu de lichtstraal AB, in eene schuinsche loopstreek, uit die ledige ruimte valt op de digtere bedding ZBR, zo moet dezelve na de loodlyn L verboogen worden; en van daar schuins voortgaande, in de linie BC, vervolgt hy zynen weg tot op de tweede bedding van den dampkring HCS; deeze nog dikker zynde dan de voorgaande, zo moet het

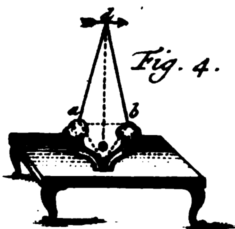
licht

Pl. XV.

Fig. 2.



Fig. 4.



3.

Fig. 7.

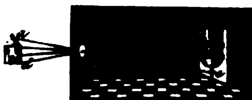
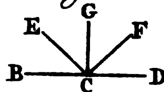


Fig. 8.



g. 6.

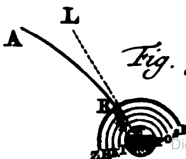


Fig. 9.

licht op nieuw eene meerdere buiging lyden, en nog nader aan de loodlyn komen. Tot D gekomen zynde, ontmoet de lichtſtraal eene derde bedding KDO, die weder in dikte is toegenomen; gevolglyk ondergaat het licht weder eene verdere ſtraalbreeking, die 't nog nader aan de loodlyn brengt, en langs de linie DE doet voortgaan. Eindelyk, tot op de vierde bedding IEP gedaald zynde, wordt het door deeze, die de laatstvoorgaande nog in digtheid overtreft, op nieuw verboogen, nog nader aan de loodlyn gebragt, en komt dus ten laatſte, naa 't ondergaan deezer verbuigingen, die den ſtraal allenskens na de loodlyn hebben doen naderen, van E tot op den aardkloot F. Indien we, gelyk dit zeer waarſchynlyk plaats heeft, in ſtede van vier beddingen, een aanmerkelyk aantal van beddingen, van middelſtoffen van verſchillende digtheid, in den dampkring vooronderſtellen, dan zal de lichtſtraal AB eene ſoort van kromme linie doorloopen, eer hy van de Zon tot ons komt.

Vr. Kunt gy deeze verbuiging van 't licht, in 't gaan uit eene yler in eene digter middelſtof, niet door een gemeenzaam voorbeeld ophelderen?

Antw. Zie hier eene eenvoudige proefneeming deswegens. Men laate in eene donkere kamer, door eene kleine opening, den lichtſtraal LM, (*Pl.* XVI. *Fig.* 1.) in eene ſchuinſche loopſtreek, in een glas met water HIK vallen. Men lette naauwkeurig op de loopſtreek van den ſtraal in 't water; en men zal gewaar worden, dat hy dezelve niet houdt, langs de linie LMN, maar in 't water verboogen wordt langs de linie PO, als ware hy uit het punt P hervoort gekomen.

Slaa tevens, ter nadere ophelderinge van het gezegde, wegens de hoeken, die de ſtraalen in deezen maaken, het oog op de tweede Figuur. De hoek VSX, die gevormd wordt, door den invallenden ſtraal T, zo als die, buiten ſtraalbreeking, tot V zou voortgaan, en den gebroken ſtraal SX, is de hoek van verbuiging. De hoek ZSX, die gevormd wordt, door den gebroken ſtraal SX en de loodlyn SZ, in 't punt der invallinge, daar de loodlyn op de oppervlakte van 't lichaam QR valt, is de hoek van breeking na de loodlyn. En de hoek TSY, die gevormd wordt, door den invallenden ſtraal TS, en de loodlyn SY is de hoek van helling.

Van de Coleuren.

Vr. Zyn alle lichtſtraalen even verbuigbaar?

Antw. De beroemde *Newton* heeft getoond, dat ieder lichtſtraal, zo als hy zich aan ons gezigt vertoont, die van een lichtend lichaam hervoortkomt, geen enkelvoudige ſtraal is; maar dat men dien heeft aan te merken als een bondel, welke beſtaat uit verſcheidene ſtraalen, die op onderſcheidene wyzen verboogen worden, en ieder hunne eigene byzondere coleur hebben, welke door geen ding ter waereld veranderd kan worden.

Men vooronderſtelle dat de ſtraal OF (*Fig.* 3.) van de Zon kome, en ſchuins op de oppervlakte EG valle. Als deeze ſtraal tot F komt, breekt hy, en verdeelt zich te gelyk in verſcheidene ſtraalen, die in den bondel vervat waren, en zich door de verſchillende breekbaarheid duidelyk ontdekken, als daar zyn FT, FS, FR, FQ, FP; zynde het in deeze proefneeming blykbaar, dat de ſtraal FP buigzaamer is dan de ſtraal FT.

Vr. Welk eene coleur geeft deeze bondel ſtraalen, als hy nog niet geſcheiden is?

Antw. De lichtſtraalen, zo als ze van de Zon tot ons komen, als ze niet geſcheiden zyn door de daar toe vereischte buiging, geeven voor ons gezigt eene witte coleur.

Vr. In hoe veele ſoorten van ſtraalen wordt zulk een bondel geſcheiden, en wat coleur geeft ieder?

Antw. Zodanig een bondel wordt geſcheiden in zeven hoofdſtraalen, die ieder hunne byzondere coleur hebben. De eerſte, of min buigbaarſte, geeft eene Roode of Vuurcoleur, de tweede vertoont ons het Oranje, de derde het Geel, de vierde het Groen, de vyfde het Blaauw, de zesde het Purper of Indigo, en de zevende het Violet. Alle de coleuren, die men in de natuur vindt, worden gevormd uit eene vermenging van zommigen deezer coleuren, waarom men ze Hoofd-coleuren noemt; en als men deeze zeven ſoorten van ſtraalen te zamen vereenigt, en op een voorwerp doet afſtuiten, geeven ze gezamenlyk eene witte coleur, gelyk de bondel ſtraalen voor de ſcheiding vertoonde.

Vr. Hoe kwam de Heer *Newton* tot deeze ontdekkingen?

Antw. Door 't behulp eener menigte van proefneemingen, die ook vervolgens, door andere groote Natuurkundigen, met een volkomen gewenschten uitſlag herhaald zyn. Zie hier eene der eenvoudigſten, die 't gemaklykst nagegaan kan worden.

Maak eene kleine opening A, van omtrent een ¼ duims middellyn, in 't venſter van een anders duiſter vertrek, (*Fig.* 4.) dat geen licht dan door deeze kleine opening ontvangt.

Laat

Laat de Zon B, by een helderen zonneſchyn, haare ſtraalen C C door deeze opening ſchieten; en lei dezelven door een ſpiegel D, (welken men ten dien einde buiten het venſter geplaatst heeft, en waar van men zich op dezelfde wyze bedient, als by 't gebruiken van 't Zonne-Microscoop,) aan den wand of de zoldering E. Dit gedaan hebbende zult ge daar ter plaatſe een wit beeld der Zonne, of dat der ronde openinge van 't venſter afgetekend zien. Om nu verder een gecoleurd beeld te verkrygen, zo hegte men, ter ſtede, daar men 't ontvangen wil, een wit laken of papieren ſcherm. Men plaatſe vervolgens, kort agter de opening van 't venſter A, (*Fig.* 5.) in den loop der ſtraalen C, een prisma of glazen kantzuil F, die zeer vlak en zonder oneffenheden is; als de ſtraalen dan hier op verboogen worden, zal men het beeld, door de gebrokene ſtraalen op het laken of den ſcherm gevormd, niet meer rond zien, gelyk 't weezen zou als de ſtraalen recht doorgeloopen hadden na G; het zal dan in tegendeel langwerpig zyn: het behoudt wel dezelfde breedte, maar 't breidt zich in de lengte uit, en is bepaald binnen twee rechte linien, die de geheele lengte langs loopen, en boven en onder rond omgetoogen zyn, als HI. Het bovenſte einde van dit langwerpige beeld is rood, het verdere oranje, geel, groen, blaauw, purper of indigo, en 't benedenſte deel eindelyk is violet van coleur.

Indien men nu voorts deeze van elkanderen geſcheidene ſtraalen weder te zamen vereenigt, zo vormen ze gezamenlyk eene ronde witte vlak; gevolglyk beſtaat ieder lichtſtraal, zo als hy zich aan ons gezigt vertoont, die te vooren een wit beeld vormde, uit een bondel van zeven hoofdſtraalen, die ieder hunne eigene byzondere coleur hebben. Om hier van ten volle verzekerd te zyn, zo neem een *lens*, of weinig verheven bolrond glas K, (*Fig.* 6. *en* 7.) dat men ook wel een verzamelglas noemt, het welk alle deeze geſcheidene ſtraalen weder in zyn brandpunt by een verzamelt. Plaats dit glas kort agter de opening van 't venſter, daar 't licht doorſchiet, en ge zult in deszelfs brandpunt niet anders zien, dan een wit rond beeld. Stel dit zelfde glas vervolgen op eenigen afſtand van een prisma, waar op de ſtraalen verboogen zyn; op eene plaats, daar het de zeven ſtraalen, die van den prisma komen, ontvangen, en in zyn brandpunt verzamelen kan; dit doende zult ge gewaar worden, dat die zeven vergaderde ſtraalen, welken voorheen een langwerpig gecoleurd beeld maakten, nu een rond wit beeld vormen. De coleur van alle de lichtſtraalen te zamen is derhalven wit;

en gevolglyk zal het zwart het lichaam zyn, dat geen ſtraalen wederomkaatst.

Vr. Dit is nu, wat aangaat de coleuren; ziet men hier ook niet de onderſcheidene buigbaarheid der ſtraalen?

Antw. Zeer duidelyk. Die zeven ſtraalen, welken voortkomen uit den ſtraalbondel, die, den kantzuil doorgeloopen zynde, verdeeld wordt, plaatſen zich, een ieder in zyne orde, op het witte laken of den papieren ſcherm, daar ze een langwerpig beeld vormen. De roode ſtraal wordt hier beſtendig het minſte van allen verboogen, of wykt, den kantzuil doorgeloopen en in de lugt gekomen zynde, het minſte van de loodlyn des kantzuils af; als zynde de vastſte, dikſte en ſterkſte van allen de ſtraalen. De violette ſtraal wykt 'er in tegendeel het meeste van af, als hebbende het minste lichaam, zynde van de minſte ſtyfheid van alle de ſtraalen, waar door hy ook des te minder kragt heeft, om zynen rechtliniesſchen weg te vervolgen, dat hem voor des te grooter verbuiginge vatbaar maakt. En dus beſlaat altoos het rood het eene, en het violet het andere einde van 't langwerpige beeld, gelyk in de 5de figuur te zien is.

Men heeft derhalven den lichtſtraal, die zich voor ons gezigt vertoont, voor de verbuiging aan te merken, als een bondel ſtraalen van verſchillende ſoorten, die zich door de verbuiging van elkanderen ſcheiden, wanneer de een minder de ander meerder van zyne rechtliniesche loopſtreek afwykt, waar door ze, dus verboogen en van een geſcheiden zynde, een ieder ons zyne byzondere coleur gewaar doet worden. Daar zou gevolglyk, zo 't licht beſtond uit eenſoortige ſtraalen, die allen volſtrekt even buigbaar waren, niet meer dan eene coleur in 't ganſche Heelal zyn; en 't zou geheel onmogelyk weezen eene andere coleur te vormen, het zy door wederomkaatzing, of door verbuiging.

Vr. Is deeze verbuigbaarheid der ſtraalen onveranderlyk; kan men de nu roode ſtraalen zo niet verbuigen, dat ze ons eene oranje, geele of andere coleur vertoonen?

Antw. Dezelfde ſoort van ſtraalen behoudt altoos dezelfde couleur, en op hoedanig eene wyze, of hoe menigmaal, men ze verbuige, men zal de coleuren wel verzwakken, maar niet veranderen. Indien men de ſtraalen, naa dat ze één kantzuil doorgeloopen zyn, met een verzamelglas opvange, en weder door laate loopen, of vervolgens op een tweeden kantzuil vange, en verder voort laate gaan, (als in *Fig.* 6 en 7 geſchiedt,) zo zal men wel zien dat het beeld langer wordt, en dat de ſtraalen meerder verboogen worden;

den; maar men zal ook tevens bemerken, dat ieder ſtraal onveranderlyk zyne byzondere natuur behoudt. De coleuren volgen elkander in dezelfde orde als voorheen; het beeld wordt in de eerſte plaats wel omgekeerd, als in *Fig.* 6. maar 't oranje volgt beſtendig op het rood, verder het geel, dan het groen enz. met één woord, ieder ſtraal doet ons zyne byzondere coleur gewaar worden.

Ter meerdere verzekeringe hier van, zo neeme men een reepje zwart bordpapier L, en houde het zelve op een punt van den kantzuil, of in den loop van één der ſtraalen: doet men dit met opzigt tot den rooden ſtraal, zo zal het langwerpige beeld de roode coleur misſen; brengt men 't wat verder, zo zal de roode ſtraal doorloopen, de oranje ſtraal geſtuit worden, en deeze laatstgemelde coleur zich niet op den ſcherm vertoonen.

Men ſtelle verder, ter ſtuitinge der ſtraalen, een zwart plankje M, (*Fig.* 7.) in derzelver loopſtreek, met eene ronde opening, zo geſchikt, dat het ſlegts eene ſoort van ſtraalen, by voorbeeld, de roode doorlaate, en ge zult in dit geval niet dan eene roode vlak op den ſcherm vangen. Laat deezen ſtraal door een tweeden en derden kantzuil, en meerder gaan, en ge zult op den ſcherm geen andere dan eene roode coleur gewaar worden. Neem vervolgens een geel of blaauw glas K, dat de ſtraalen wederomkaatst of doorlaat, op dergelyke plankjes M M, en ge zult geene andere coleur, maar een wedergekaatst of verzwakt rood op dezelven vangen. Indien men op eene dergelyke wyze handelt met de blaauwe ſtraalen, zal men dezelfde uitwerking in 't blaauw hebben, en zo ook met alle de andere coleuren.

Voeg hier by, zo 't voorgemelde nog niet genoeg zy, deeze volgende proefneeming. Neem zyden draaden van verſchillende coleuren; hang een blaauwen draad, by voorbeeld, in de loopſtreek van den rooden ſtraal, of in die van den geelen ſtraal, en ge zult zien dat die draad zich met eene roode of geele coleur zal vertoonen; en even dit verſchynzel zal men, naar geraade van de eigene coleur der ſtraalen, in welker loopſtreek de draad hangt, gewaar worden. Noch verbuiging, noch wederomkaatzing, noch eenig ander middel eindelyk, is in ſtaat om hier in eenige verandering te wegen te brengen.

Ieder ſoort van ſtraalen heeft derhalven haare eigene buigbaarheid en coleur, die tot het weezen dier ſtraalen behoort, en aan geen verandering onderworpen is. De middelſtoffen, die ze doorloopen, geeven 'er geen verſchillende coleur

aan; maar de middelstoffen en alle de lichaamen ontvangen van de straalen die coleuren, welken denzelven onveranderlyk eigen zyn.

Vr. Kan men het verschynzel van den Regenboog niet, overeenkomstig met deeze proefneemingen, verklaaren?

Antw. Die de opgemelde proefneemingen nagaat, kan gereedlyk begrypen, dat als het licht der Zonne met eene zekere schuinte valt op eenige regendruppels, en daar door verboogen wordt; dat zulks dan voor 't oog van den aanschouwer, die, met den rug na de Zon gekeerd, het gezigt gewend heeft na de zyde daar de regendruppels vallen, een gecoleurden boog aan den Hemel moet vormen. Men hange, om dit nog nader opgehelderd te zien, een glazen bol vol water ergens in de Zonneschyn op; en men vestige het oog op dien bol in zodanigen stand, dat de straalen, die van den bol na 't oog komen, met de daar op vallende straalen der Zonne een hoek van 42 of van 50 graaden maaken. Zo die hoek omtrent 42 a 43 graaden groot is, zal de Waarneemer eene hoogroode coleur zien aan dien kant van den bol, welke tegen over de Zon staat; en als men dien hoek kleiner maakt, zo zullen zich de andere coleuren geel, groen en blaauw agtervolglyk aan denzelfden kant van den Bol vertoonen. Zo de hoek in tegendeel omtrent 50 graaden groot gemaakt wordt, zo zal zig eene roode coleur vertoonen aan dien kant van den bol, welke na de Zon toegekeerd is; en als men den hoek nog grooter maakt, zullen zich de andere coleuren, geel, groen en blaauw ook agtervolglyk gewaar doen worden. Men kan, tot het doen deezer proefneeminge, den Bol aan eene koorde hangen, waar mede men hem naar welgevallen kan doen ryzen of daalen; men kan hem ook stil laaten hangen, en het oog zelve na om hoog of om laag brengen, om dus een hoek van de vereischte grootheid te maaken.

Vr. Zyn de meest buigbaare straalen ook niet te gelyk vatbaar voor de meeste wederomkaatzing?

Antw. Hier omtrent heeft eene volkomen evenredigheid plaats; naar geraade dat ze 't buigbaarst zyn in 't glas, stuiten ze ook het gereedste af, wanneer ze, het glas doorgeloopen hebbende, de oppervlakte der lugt aan de andere zyde van 't glas aantreffen: zo is de blaauwe straal, by voorbeeld, breekbaarder dan de roode, en hy wordt ook des te eerder wederomgekaatst. Als men de lichtstraalen van den eenen kantzuil op een anderen doet vallen, indiervoege dat ze wederomgekaatst worden, ziet men duidelyk, dat alle

de

de Zonneſtraalen, ſchoon ze met dezelfde ſchuinte van val linie op de oppervlakte ſtooten, egter niet te gelyk wederomgekaatst worden, maar in die zelfde evenredigheid als ze buigzaamer zyn. De violette en de blaauwe ſtraalen, die 't breekbaarst zyn, ziet men beſtendig het eerſte wederomgekaatst; en de geele en de roode, die trapswyze in breekbaarheid afneemen, worden nooit dan na elkander wederomgekaatst. Het welk ons duidelyk toont, dat 'er in het licht deelen zyn van een verſchillenden aart, die hunne beſtendig ſtand houdende trappen van breekbaarheid en wederomkaatzing hebben; en dat die zelfde deelen, welken de breekbaarſten zyn, ook uit eigen aart vatbaar zyn voor de meeste wederomkaatzing.

Vr. Wat uitwerkzel brengt het vermengen der ſtraalen te wegen?

Antw. Wanneer men ze allen te zamen vereenigt, vormen ze, gelyk reeds gezegd is, een zuiver wit rond beeld; maar als men 'er eenigen van afzondert, door ze te ſtuiten, terwyl men de anderen laat doorloopen, dan vormen ze een beeld van verſchillende coleur, naar geraade der ſtraalen, waar van men zich bedient: als deeze vermenging, op de eene en andere wyze geſchiedt, vertoont ze ons alle de ſoorten van gemengde en ondergeſchikte coleuren. Indien men, by voorbeeld, een doof wit wil vormen, zo verzamelt men eerst alle de ſtraalen, die van den kantzuil komen, door middel van een verzamelglas, in een rond kringetje op den ſcherm; dit vertoont zich als dan zuiver wit; maar vervolgens onderſchept men de blaauwe ſtraalen, met een ſtukje bordpapier, waar mede men 't verzamelglas dekt, ter plaatze daar de blaauwe ſtraalen zouden doorloopen, en 't kringetje wordt geelagtig of doof wit. Als men den rooden ſtraalen op die wyze den doorgang betwist, zo vertoont het kringetje zich blaauwagtig; en als men andere coleuren afzondert verkrygt men weder eene andere ondergeſchikte coleur.

Vr. Van waar komt het, dat wy de lichaamen zo onderſcheiden gecoleurd zien?

Antw. Dit ontſtaat uit de gedaante van derzelver ledige tusſchenruimten en openingen, als mede uit de vastheid, het weefzel en de verſchillende ligging en ſtrekking van de deelen der lichaamen, waar door ze de ſtraalen van eene zekere ſoort minder of meerder wederomkaatzen, terwyl ze die van eene andere ſoort min of meer doorlaaten, of opſlurpen en verdooven.

De ſtofklompjes, daar de oppervlakten der lichaamen uit

te zamen gefteld zyn, heeft men aan te merken als zo veel fyne laagjes of plaatjes, die ten uiterfte dun en van een zeer verfchillenden aart zyn. Nademaal nu de lichtftraalen insgelyks onderling zeer verfcheiden zyn, zo vinden zy allen in die plaatjes, waar op ze komen, niet dezelfde betrekking en gefteldheid, 't welk verfchillende uitwerkingen voortbrengt. Een plaatje, dat de geele ftraalen in zyne tusfchenruimte doorlaat en verbuigt, zal de groene, by voorbeeld, geheel en al wederom kaatzen. Zommige lichaamen vertoonen zich rood voor ons gezigt, om dat ze, uit hoofde dier gefteldheid, eene grooter menigte van roode ftraalen op onze oogen wederomkaatzen. Het Goud doet de geele ftraalen van zich afftuiten, terwyl het die van eene andere foort doorlaat; want als men een zeer dun gouden plaatje tusfchen ons oog en het licht plaatst, zal het licht 'er doorloopen, en het plaatje zich blaauw-of groenagtig voor ons gezigt vertoonen.

Eene oppervlakte, die, op eene zekere wyze gefchikt zynde, de violette ftraalen verbuigt en doorlaat, zal dezelven, zo dra de ligging en ftrekking der deelen verandert, volftrekt van zich doen afftuiten. Eene duif, phaifant, paauw enz. kan de minfte verdraaijing van den kop of hals niet maaken, zonder ons eene verfcheidenheid van kleine oppervlaktens voor 't gezigt te brengen, die gefchikt zyn tot het wederkaatzen van onderfcheidene foorten van ftraalen. In 't mengzel van zommige vogten worden gemengde ftofklompjes of plaatjes gevormd, die de ftraalen van eene zekere foort meer wederomkaatzen dan andere, die 't mengzel doorloopen, of 'er in opgeflurpt worden. Uit deeze en dergelyke omftandigheden ontftaan die coleuren, die fchielyk verwekt worden, en dra weder verdwynen: en dit kan, gelyk men gereedlyk bezeft, eene verfcheidenheid tot in 't oneindige baaren.

De kleine onmerkbaare deeltjes van de oppervlakten der lichaamen heeft men aan te merken als zo veele zeefjes, die 't licht, om zo te fpreeken, ziften: en de lichtftraalen, dien de openingen van 't eene zeefje doorgang verleenen, worden ligtlyk door een ander zeefje niet doorgelaaten, maar wederomgekaatst. Een wit lichaam, gelyk men 't noemt, of zodanig een lichaam dat ons de witte coleur gewaar doet worden, heeft dan eene oppervlakte, die uit zeer fyne zeefjes beftaat, welken naauwlyks eenige lichtftraalen doorlaaten. De oppervlakte van een zwartagtig lichaam beftaat dus in tegendeel uit zeer grove zeefjes, die

by

bykans aan alle lichtſtraalen een vryen doorgang verleenen. Hier uit ontſtaat het dat witte ſtoffen koeler zyn, en langzaamer heet worden dan andere; van waar een wit papier in ſtaat is om de hette der Zonneſtraalen, die 't in de lugt wederomkaatst, merkelyk af te keeren: terwyl alle zwarte ſtoffen in tegendeel veel gereeder heet worden, en ligter vuur vatten.

Vr. Welk eene onderſcheiding heeft men, uit kragt van al het voorgezegde, in agt te neemen, als men van de coleuren der lichaamen ſpreekt?

Antw. Men moet, over dit onderwerp ſpreekende, ſteeds gedagtig zyn, dat de coleuren weezenlyk te onderſcheiden zyn, ten opzigte van ons zintuig, ten aanzien van het licht, en met betrekking tot de gecoleurde lichaamen. In 't eerſte geval ten onzen opzigte, zo veel ons zintuig van zien betreft, zyn de coleuren volſtrekt onderſcheidene gewaarwordingen, waar door wy in diervoege aangedaan worden, dat wy de uiterlyke gedaante der voorwerpen konnen onderſcheiden. Ten aanzien van het licht zyn ze als zo veele penceelſtreeken, die van elkanderen onderſcheiden zyn, en door de lichtſtraalen gemaald worden. En met betrekking tot de gecoleurde lichaamen heeft men een weezenlyken grondſlag, om dezelven ten aanzien der coleuren te onderſcheiden, en van 't een te zeggen dat het rood, en van 't andere dat het blaauw is; nademaal de ſtofklompjes welken ieder van deeze coleuren wederomkaatzen, weezenlyk onderſcheiden zyn van de ſtofklompjes, waar uit eene oppervlakte van eene andere coleur t'zamengeſteld is, 't zy in de oneffenheid van derzelver weefzel, of in derzelver vastheid, fynheid, ligging, ſtrekking en wat meer van dien aart zy.

Vr. Wat heeft men, naa dit alles, van 't zwart te denken?

Antw. Dat het eigenlyk geſproken geen coleur is. 't Is eene berooving of verſteeking van wederomgekaatst-licht; en hoe minder de wederomkaatzing zy, des te donkerer is het zwart. Zommige duistere lichaamen kaatzen ſlegts eene geringe hoeveelheid van licht wederom na buiten; zynde al het overige daar in uitgedoofd, door de menigvuldige verbuigingen en wederomkaatzingen, die 't na alle zyden binnen in 't lichaam verſpreid hebben. En tot deeze ſoort behooren de zwartagtige lichaamen. Indien 'er een volmaakt zwart lichaam ware, het zelve zou volſtrekt geen licht wederomkaatzen: want alle lichaamen, die maar naauwlyks eenig licht ontvangen, en gevolglyk weinig

ſtraalen wederomkaatzen, vertoonen zich reeds zwartagtig. Eene zwarte oppervlakte is dus niet anders dan eene verzameling van zeer yle plaatjes, die zo veele, zo ruime, en indiervoege geſchikte openingen of tusſchenruimten hebben, dat ze genoegzaam alle ſoorten van ſtraalen doorlaaten, of opſlurpen: 't welk te wegen brengt, dat het lichaam, naauwlyks eenige ſtraalen doorlaatende, zich zwartagtig vertoone; en dikwils eerder voorkome als eene holte of eene ledige diepte, dan als een weezenlyk voorwerp. 't Geen men derhalven gemeenlyk zwart noemt, is geen volſtrekte berooving van licht; want een volſtrekt zwart lichaam zou gansch onzigtbaar weezen. Maar men noemt die lichaamen zwart, welken het minſte licht wederomkaatzen, om dat ze het zelve bykans geheel opſlurpen of uitdooven. Volmaakt zwart, of eene geheele berooving van licht, is, naauwkeurig geſproken, geen zigtbaar ding; vermids het niets heeft, dat het tot ons zintuig van zien zou konnen brengen.

Vr. Hoe gaat het met die ſtraalen, welken door een lichaam niet wederomgekaatst worden?

Antw. Deeze dringen door in het lichaam, en ondergaan in het zelve eene menigte van verbuigingen en wederomkaatzingen, tot dat ze zich ten laatſte met de deelen van dat lichaam vereenigen. En hier uit ontſtaat het, dat een zwart lichaam, waar in meest alle de ſtraalen doordringen, ſpoediger heet wordt dan eenig ander lichaam.

Vr. Tot welke hoofdſtellingen kan men de denkbeelden van *Newton* raakende de coleuren brengen?

Antw. Het hoofdzaaklyke zyner voorgeſtelde denkbeelden deswegens is vervat in de volgende ſtellingen.

1. Het licht beſtaat uit twee ſoorten van ſtraalen, ongelykſlachtige en gelykſlachtige.

2. De gelykſlachtige ſtraalen zyn, uit hunne natuur, beſtendig aan dezelfde buigbaarheid, en denzelfden trap van wederomkaatzing onderworpen. De ongelykſlachtige konnen in dezelfde middelſtof en onder denzelfden hoek op verſchillende wyze gebroken en wederomgekaatst worden.

3. De lichtſtraalen, die eene onderſcheidene coleur vertoonen, hebben ook een verſchillenden trap van buigbaarheid.

4. Het licht dat van de Zon tot ons komt is t'zamengeſteld uit ſtraalen van eene verſchillende buigbaarheid.

5. Deeze buigbaarheid is het grootſte in de violette ſtraalen, en het kleinſte in de roode.

6. De

6. De buigbaarste straalen zyn ook voor den hoogsten trap van wederomkaatzing vatbaar; de violette straal wordt het sterkste wederomgekaatst, de indigo, blaauwe enz. minder, en de roode straal het minst van allen.

7. Het gelykslachtige licht wordt altoos regelmaatig wederomgekaatst, zonder dat het zyne straalen verspreidt, verdeelt of verstrooit.

8. Alle gelykslachtige straalen vormen hunne eigene byzondere en onveranderlyke coleuren.

9. De witte coleur is t'zamengesteld uit eene vermenging van alle de hoofd-coleuren.

10. Die hoofd-coleuren zyn, Rood, Oranje, Geel, Groen, Blaauw, Purper of Indigo en Violet.

11. Alle andere ondergeschikte coleuren ontstaan uit eene meerdere of mindere vermenging van zommigen deezer zeven hoofd-coleuren.

HET GEVAL VAN DEN HEER BUTLER TE MOSKOUW.

Medegedeeld door den Heer HENRY BAKER L. v. H. K. G.

(*Philosophic. Transact. Vol.* LIV. pag. 15.)

„ IN het jaar 1757 had ik de eer, het Koninglyk Genootschap mede te deelen een berigt van Dr. JAMES MOUNSEY, L. v. H. K. G. voortyds Geheime Raad en eerste Geneesheer van de Keizerin van Rusland, aangaande het zeer byzonder geval van den Heer BUTLER, een papierverwer te Moskou; dewelke spaansch groen en valsch blad-goud met sterk water vermengende, als een proef tot voortbrenging van kleuren, en het mengzel, met een schaar omroerende, schielyk hier op werdt aangegreepen van een brandende pyn, eerst in eenen vinger, toen in zyn geheele hand; daar na ook in de andere hand, in zyne beenen, teenen, schouders, rugge, buik, voorhoofd, oogen; en, by vlaagen, in elk gedeelte van zyn lichaam; schietende van de eene plaatse naar de andere, als de flikkering van den blikzem, gelyk hy zich uitdrukte. Hy klaagde ook van groote benaauwdheid en pyn op de Hert-kolk, als of 'er een heet yzer op lag, met meer andere kwaade en buitengewoone toevallen; welken na verloop van tien dagen verminderden, en eindelyk, voor een tyd, geheel scheenen op te houden.

„ Zo

„ Zo veel was nodig vooraf gezegd te worden, om het
„ gevolg, my nu door den Heer MOUNSEY toegezonden,
„ hier by te voegen, en 't welk dit is ".

In myn voorgaande berigt, aangaande het geval van den Heer BUTLER, is gezegd, dat hy zyne volkoome gezondheid en kragten hadt wedergekreegen: hy was evenwel, hier na, nog dikwils ongemaklykheden van het zenuwagtig soort onderhevig, en werdt gevoelig aangedaan, niet alleen door den reuk van verwen; maar zelfs de behandeling van sommige metaalagtige lichaamen, zonder reuk, veroorzaakten hem benaauwdheid, beeving, flaauwten en veel andere ongemaklyke toevallen.

De behandeling van spaanschgroen, vitriool en dergelyken, deeden hem die toevallen overkoomen; en hy verzekerde my, dat de behandeling van koper of yzer dezelfde uitwerking op hem hadt. Ik hoorde zyne klagten dikwils; maar wyl ik dezelven aanmerkte als inbeeldingen, of aandoeningen, uit vreeze ontstaan, leidde ik 'er dikwils alleen op toe om hem uit de verkeerde gedagten te helpen. Ik begon, evenwel, uit verscheiden toevallen te zien, dat 'er meer wezenlyks plaats hadt, dan ik had geloofd; en dat zyn eerste toeval eene gesteldheid van lichaam hadt nagelaaten, waar door het zulke aandoeningen onderhevig was.

Op zekeren dag een doos met loodwit t'huis gekreegen hebbende, nam hy 'er eenige klompen uit, om de deugdelykheid 'er van te bezien, en handelde dezelven zonder het minste vermoeden van ongemak; maar weinige uuren hier na kreeg hy benaauwdheid, hertklopping, en eene beeving en zwakheid over het gebeele lichaam. Hy was genoodzaakt naar bed te gaan: hy nam wat geest van Hartshoorn, zweette ryklyk, en was, den volgenden dag, weder wel. Dergelyke toevallen zyn hem dikwils overgekoomen: doch ik zal alleen eene beschryving geeven, van den allerbyzondersten aanval, welke hem overkwam den 26 Juny 1758.

De man, nodig hebbende gestadig proeven te doen, en zich zelve niet durvende by de bewerkingen vertrouwen, onderregtte zyne vrouw, om eenige samenstellingen te maaken van blaauwe vitriool, aluin, ongebluschte kalk, gebrand albaster en meer dergelyke. Zy werden gekookt in zes byzondere potten, en daar op eenigen tyd gestaan hebbende, werdt het dunne of waterige afgegooten. Zy bragt de potten by haaren man, om 'er naar te zien: hy wil-

de.

de zelf de kleuren beproeven, en nam, zonder eenige achterdogt, eenige van de grondbezinkzels uit elken pot, met den middenften vinger van zyne regter hand, en wreef ze op graauw papier, om de kleuren te zien. Hier op zette hy dezelven weg, en dagt 'er niet meer om, dronk thee, en was zeer wel, tot omtrent drie uuren daar na. Toen begon hy ongemaklyk te worden, kreeg pyn in zyne armen, en voornaamlyk in zyne regterhand; hy voelde ongefteldheid omtrent de maag, en eene beeving over het geheele lichaam. Hy arbeidde om het overval te verdryven, en wandelde eenigen tyd, langzaam; maar werd bleek, flaauw en viel neder. Hy bekwam, ten eerfte, wederom; en nog al denkende zyne ongefteldheid te overmeesteren, dronk twee of drie glaasjes wyn; welke hy weder uitbraakte. Dit was op den middag begonnen, en te zes uuren 's avonds vond ik hem te bed, ontfteld en zweetende. Zyne Puls was regelmaatig, doch rad: hy was wee om 't hert, en benaauwd. Ik deedt hem gebruiken eenige dranken met zouten aangemengd, en veel dun warm vogt. Des nagts fliep hy maar middemaatig: zyne lydingen waren niet geftadig, maar kwamen by vlaagen, met uitrekking der leeden, beeving en peeshuppelingen over het geheele lichaam; en als hy begon te fluimeren, werdt hy ontrust door verfchriklyke droomen van vuur.

Den 27, vroeg in den morgenftond, zag hy veel kleine purpere vlakken op zyne handen. Ik vondze zeer gelykende naar blutspuisten: de meesten op zynen regter arm, en zelfs merkbaar door de dikke huid van de palm van die hand. Ook waren 'er eenigen aan den anderen arm en de beenen, en fommigen wat donkerer van kleur op de dyen, maar weinigen op andere plaatfen van het lichaam. Dewyl zyne Puls nu radder was geworden, twyfelde ik of het een Blutskoorts mogt weezen: maar geen zodanige koortfen op dien tyd in de ftad zynde, en om dat ik 'er ook de andere omftandigheden niet mede konde overeenbrengen, kon ik niets vastftellen, en bleef in 't onzekere omtrent al deeze verfchynzelen. Tegen vier uuren na den middag kreeg hy wederom een groote benaauwdheid, en fteekende brandende pynen in den voet; de teenen waren ongemeen rood, en hy hadt geduurige rekkingen. Deezen liepen, in weinige uuren, meest weder af.

Den 28, hadt hy niet zo veele vlaagen van zyne toevallen: zyne Puls was rad, en de vlakken maakten jeukte.

Den

Den 29, was hy als den voorigen dag, alleen wat lustiger in de tusschenpoozingen, en de vlakken waren minder. Hy kwam dikwils uit het bed en wandelde over het vertrek.

Den 30, kwamen de aanvallen niet zo dikwils meer, en hy wilde zich niet in 't bed houden, maar wandelde veel over de kamer, schoon zyne Puls nog koortsig ware. Veele vlakken waren verdweenen, de meesten bleek geworden, en sommigen weinig gekleurd: die in de palm van de regterhand waren meest weg. Hy zeide, zy groeiden telkens wederom aan, als de overvallen weeromkwamen, en dan voelde hy een prikkelende pyn met groote hette, inzonderheid inwendig in zyne armen en beenen, en in zyne voeten en teenen.

Den 1 July, vond ik hem wandelende over de kamer, zyne Puls was nog al rad. Den laatsten nagt was hy zeer wel en vry geweest. De vlakken waren bleek en verdwynende. Hy nam een buikopenend middel, 't welk zeer wel werkte.

Den 2. Den laatsten nagt hadt hy zeer wel gerust; maar deezen morgen was de steekende en beevende aandoening over het geheele lichaam weergekoomen, doch hadt niet lang geduurd. Naderhand stondt hy op, wandelde rond, en keek naar zyne dingen. De vlakken waren genoegzaam weg. Hy bemerkte, dat de steekende pynen, in zyne armen en beenen, en in een groote vlak op zynen rugge (welke hem, onder alle zyne toevallen, lastig was geweest) nu alleen kwamen in den voormiddag, en dan 't overige van den dag meest ophielden.

Den 3. Alles in den zelfden staat, doch de aanvallen ligter.

Den 4. Weinig verandering; alleen, hy hadt nu en dan een gloeijend pynlyk gevoel, onmidlyk onder de huid, somtyds in het eene, dan in een ander deel van het lichaam, een plaats van omtrek als een kroon-stuk.

Den 5. Byna eveneens.

Den 6. De aanvallen geringer, met het zelfde gevoel.

Den 7. Zeer weinig verandering, doch eer wat beeter.

Tot nog toe was Ik byna maar aanschouwer geweest; en niet volstrekt genoodzaakt wordende, wilde Ik hem, in 't onzekere, niet met geneesmiddelen overlaaden. Ik had hem naauwlyks iet gegeeven, dan eenige zuurtemperende salpeterige poeijer: doch nu zonder koorts, maar zwak en slap, en zyn zenuwgestel aangedaan zynde, oordeelde Ik te moeten

ten beginnen hem te geeven eenige middelen, welken van meerder vermogen waren, en beschikte voor hem het volgende:

℞. *Extract. Cortic. Peruvian.* drachm. ij
Aurantior.
Gummi Ammoniac.
Myrrh. a drachm. j
Sal. Martis drachm. ſs.
Syrup. Cortic. Aurantior. q. ſ.
M. F. Pilulæ ſingulæ gran. IV. deaur. ſign. capiat mane & vesperi 5 *Pilulas.*

In dit voorſchrift, was Ik verdagt op de vyandſchap, welke de natuur hadt getoond tegen het yzer, en daarom maakte Ik, dat in elke gift maar zeer weinig moest zyn; maakende het *Sal Martis* (Zout van yzer) naauwlyks twee greinen.

Den 8, nam hy des avonds een gift; was des nagts rusteloos, en zeer geplaagd van de voorgaande toevallen.

Den 9, zeide hy: hy voelde eene ſtrydigheid tusſchen het geneesmiddel en zyne natuur, binnen in zich; hy gebruikte evenwel, ſchoon met groote weerzin, nog een andere gift des morgens. In minder dan drie uuren hadt hy 't wederom zeer kwaad, met benaauwdheid en beeving over het geheele lichaam, en als of overal prikkelende vonken uitvloogen. Wanneer ik by hem kwam, badt hy my, het Medicyn te veranderen; en zeide, het was om hem den dood te doen. Al zyne klagten gehoord hebbende, liet ik de Pillen weg neemen, en gaf hem toe, 'er niet meer van te gebruiken. Ondertusſchen was zyne vreeze en afkeer zo groot, dat hy op het oogenblik als ik vertrokken was, beval de doos uit den huis en weg te gooijen.

Den 10, hadt hy 't 's nagts draaglyk gehad, en vondt zich 's morgens beeter: doch de ongemakken kwamen by vlaagen, als vore.

Van deezen dag tot den 20, gaf Ik hem verſcheiden middelen, doch met weinig meer uitwerking dan hem nu en dan een weinig te verligten: want de overvallen kwamen telkens wederom, op verſchillende wyze en tyd; doch 'er viel niets ongemeens voor.

Op den 20, gaf Ik hem wat Epſom-zout, 't welk hy wel gewoon was te neemen: het maakte een goede ontlasting; maar zo dra de werking hier van ophieldt, ſloeg zyn lichaam uit met zeer veele kleine roode vlakken, zonder ander ongemak, dan eenige ongewoone hette in de huid.

Den

Den 21, waren de vlakken wederom meest weg, en hy vondt zich koelder en gemaklyker dan te vore.

Den 22, nam hy nog eene gift, en de vlakken kwamen, op dezelfde wyze, weerom, meer dan den eersten dag, en hy vondt ook dezelfde verligting. Hier na gebruikte hy, meermaalen, het zelfde zout, telkens een dag of twee tusschen beiden laatende gaan. De vlakken kwamen weerom, doch telkenmaale weiniger, en eindelyk kwamen 'er geene meer na het gebruik van deeze zouten.

Sedert den 1 August. nam hy geene Medicynen; de overvallen kwamen niet zo dikwils, en waren ligter: 's nagts voelde hy nog wel dikwils eene aandoening als een slag van een geëlektrizeerd lichaam.

Den 13 August. Deezen nagt werdt hy wakker door pyn, als of 'er met heete yzers tegen het binnenste van zyne beenen wier 't geslaagen, met benaauwdheid, en eene beeving over het geheele lichaam. Ik werd geroepen, maar zyne ongemakken waren, voor myne komste, reeds veel verminderd. Zyne Puls vond ik zeer rad, onregelmaatig en klein: doch ik vond geen nieuwe oorzaak van de wederkeering van zyne toevallen. Hy hadt hier na nog eenige geringer aanvallen. Maar in den nagt van den 23 kreeg hy een geweldig overval van dezelfde natuur, met uitrekkingen, en als of 'er gestadig prikkelende vonken uit de huid vloogen. Hy hadt hertklopping, en klaagde over gebrek van ademing. Zyn linker zyde was koud, en de regter werdt heeter. Als ik kwam, was hy reeds wat beeter, doch de Puls gestadig zeer klein, rad en ongeregeld.

Den 24, werdt hy wederom op dezelfde wyze aangegreepen, in den nagt, en het liep ook, op dezelfde wyze, wederom af: doch hy werdt nu koortsig en hieldt eenige dagen het bed.

Door het woord *rekking* versta ik de uitstrekking van zyn lichaam en ledemaaten, door een kleine en zagte Stuiptrekking van de uitstrekkende spieren; want in alle de overvallen heb ik noit gezien, dat de buigers aangedaan wierden. Zyn gevoel was somtyds zo vreemd, dat hy zeide, hy kon het niet beschryven. Hy voelde dikwils als of de linker zyde van zyn hoofd tot deszelfs midde ledig ware, en millioenen van kleine lichaamen, met groote snelheid, op en neder bewoogen wierden; 't welk hy vergeleek by het schudden van boonen in een blaaze

Ik beproefde veele middelen om hem van dit ongemak te ontheffen. Hy vondt wel dikwils verligting, maar de toeval-

vallen kwamen weerom. Het meeste nut vond ik door hem de melk-diëet te doen houden, en hem hard op een kar te doen ryden, voor en na den middag. Alle zyne ongemakken verminderden, en als hy een aanval te gemoet zag, waren hem eenige druppen geest van Hartshoorn en Lavendel of iet dergelyks, nu van nut, welken te vore niets by hem uitgewerkt hadden. In 't kort liet ik hem wederom toe vleesch te gebruiken, en zyne gezondheid blyft vry wel.

Het eerfte jaar na dit was hy nog altyd vreesagtig, en dikwils klaagende over het gene my voorkwam van gering belang te wezen, maar dit werdt ook langzamerhand minder. Doch hy mydde fteeds het handelen van metaalen, bergftoffen, of dingen welken daar mede befchilderd waren. Wanneer ik Rusland verliet, was hy zeer wel, en ik heb onlangs, door een brief, vernomen, dat hy nog zo is; en zo ik geloove nog dezelfde omzichtigheid houdt omtrent gefchilderde werken en metaalen als te vore.

VERHAAL VAN EEN ZONDERLING VOORVAL IN EEN ASPHALTUS-MYN (*) IN DE NEDER ELSAS, GEZONDEN AAN DEN HEER DE LA SABLONIERE, *Algemeen Opziender van alle de Mynwerken in* Frankryk.

OM van dit vreemd voorval een beter begrip te kunnen vormen, zal het noodig weezen, iets te melden van den aanleg des geheelen werks, waar in 't zelve gebeurde. Op den 22ften Juny des jaars 1759 ontdekte men in den grond een ryke ader, die de verwagting van allen te boven ging. Doch de vreugde deswegen ontftaan werd fchielyk beneveld; wanneer men, by verder onderzoek, bevondt, dat 'er een rots in den weg was; met die door te graaven waren zy bezig tot den 7 July, en in deeze 15 dagen 44 voeten gevorderd. Naa zo moeilyk eene onderneeming zagen zy nog geen grond om een uitflag van zeldzaam geluk te mogen verwagten. Het gebeurde nogtans op den bovengemelden dag, tusfchen negen en tien uuren in den avond, dat 'er tyding gebragt wierd, dat de Mynwerkers een Wel ontdekt hadden, die in zo grooten overvloed water en Joodenlymige ftoffen uitgaf, dat de ftellaadje, waar op zy werkten, (die omtrent 150 voeten lang was,) in minder dan een vierendeel uurs, eenige voeten diep onder gezet wierd.

Op

(*) *Asphaltus* is een foort van Joodenlym, dus genaamd, wanneer dezelve op het Water dryft.

Op dit gerugte gingen verscheide menschen na beneden om dit verschynzel te zien; het water bleef nog sterk vloeijen. De Opper-mynwerker, de Wêl peilende, haalde daar eene groote menigte zand uit, 't welk met lymstoffe vermengd was; men bragt een kaars, die, op den afstand van eenige voeten, het water deedt branden, waar uit vlammen van verscheidenerlei kleuren hervoort kwamen. Deeze proeve herhaalde men ettelyke maalen. De Myn-werkers gingen met hunnen arbeid voort. Omtrent middernagt vatte het water uit zich zelven vlam, en vervulde het gewelfzel met een lichtgeevende waasfem; daar op ontstondt een storm, vergezeld van een vreemd geluid, 't welk de voorboode van iets zeer wonderbaars scheen te zullen weezen. Twee werklieden, die zich op 't einde der stellaadje bevonden vielen neder, en het hair brandde hun van 't hoofd. Dit verschrikte hen dermaate, dat zy terstond de Myn verlieten, anderen nogtans vervulden hunne plaats; men zag het weerlicht en hoorde den donder verscheide reizen. Omtrent vyf uuren in den morgenstond dagten de werklieden het niet langer raadzaam daar te blyven, en beslooten eene zo gevaarlyke plaats te verlaaten: nauwlyks waren zy halver weg op de stellaadje gekomen, die geheel in vuur scheen te staan, of zy hoorden een donderslag, die men een half myl ver zou hebben kunnen hooren. Deeze was zo zwaar dat alle de pannen van een huis, daar omtrent staande, aan stukken braken; desgelyks bevondt men de geheele stellaadje verwoest, als mede de tregters geschikt om lugt in de Myn te brengen. Vier van de werklieden waren zwaar beschadigd, twee derzelver waren in 't aangezigt zeer geschroeid.

Zo dra deeze onderaardsche storm bedaard was werd de Opper-mynwerker in het gat neergelaaten, maar hy kon niets ontdekken. Het gerommel duurde nog eenigen tyd, en een zwavel en salpeter-rook ging 'er eenige uuren uit op, waar van de reuk maanden lang zeer hinderlyk bleef.

Naardemaal het zeer gevaarlyk zou geweest hebben, met eenig licht na beneden te gaan, moest de man die zulks deedt, dit in den donker doen, die boven komende, eenige stukken erts, door het water derwaards gevoerd, mede bragt. Het hol, waar uit het water kwam, bevondt men, by peiling, 30 voeten diep. Men liet een touw neder, waar aan een ander was vastgemaakt met twee lampen daar aan gebonden: als hier op niets volgde, ging de Opper-mynwerker weder na beneden om de plaats nauwer te onderzoeken. Het licht op een voet tot aan het water gebragt zynde vatte het zelve terstond vuur, 't welk hy op 't oogenblik met zyn hoed

hoed uitdoofde. Twee lampen heeft hy laaten hangen, om te zien wat 'er verder van worden wil: want hy heeft voorzigtig beflooten alle verdere werking te ftaaken, tot dat hy het met volle gerustheid doen kan.

UITTREKZEL EENS BRIEFS VAN DR. WOLFE AAN MR. HENRY BAKER F. R. S., BEHELZENDE EENIGE WAARNEEMINGEN OVER DE POOLSCHE COCHENILLE.

IN het *Uittrekzel van de Historie der Galnoot-Infecten*, van den Heer DE REAUMUR te vinden in het V*de Deel* des *Mengelwerks* onzer *Vaderlandfche Letteroefeningen* (*), wordt, met een kort woord, gewag gemaakt van de *Poolfche Cochenille*, of *Poolfche Scharlaken-korrel*; (†) wegens deeze heeft de Dr. WOLFE eenige waarneemingen gedaan, en in een Brief aan Mr. H. BAKER gezonden, uit wiens handen zy, in het laatfte Deel der *Philofophical Transactions*, gekomen zyn; waarneemingen die wy oordeelden dat zeer wel voegden by 't gemelde *Uittrekzel*, waarom wy dezelve thans mede deelen.

„ Voorleden Zomer, *fchryft Dr.* WOLFE, vermaakte ik „ my met de *Poolfche Cochenille*, ze is hier te lande onbe„ kend of wordt verwaarloosd; de veelvuldige foorten van „ *Potentillas* zyn hier zeer zeldzaam, 't was alleen op de „ plant *Duizend-knoop* of *Verkens gras* genaamd (§) dat ik de „ *Cochenille* aantrof. Ik verzamelde omtrent drie honderd „ Scharlaken korrels, en deedt ze benevens de planten in „ groote potten met eenig zand. Deeze korrels zyn van „ verfchillende grootte. Van het begin der maand *Juny* tot „ het midden van *Augustus* kroopen deeze *Infecten* uit hun„ ne korrels; omtrent vyftig heb ik 'er zien uitkruipen. Al„ len hebben ze dezelfde gedaante; maar eenigen zyn drie„ maal kleinder dan anderen, naar het verfchil dat men ook „ in de korrels waarneemt. De korrel heeft een dunne ron„ de witte fchel. De *Infecten* zyn allen meer of min ruig „ of gehaird, deezen vindt men donkerder van kleur dan „ geenen, ook is hunne breedte ongelyk; doch deeze ver„ fcheidenheden fchynen deels af te hangen van de uitrek„ king des lichaams in de beweeging die het beestje maakt, „ deels van hunnen ouderdom: want zy worden van dag „ tot dag donkerder van kleur en hairiger. Ik heb geen „ mond kunnen ontdekken, maar eene diepe kreuk aan 't

„ bo-

(*) *bl.* 443. (†) *bl.* 480.
(§) *Polygonum minus* of *Sclerantus perennis.* LINNÆI.

„ bovenfte gedeelte van de borst. Twee zeer kleine donkere ftipjes fchynen de oogen te weezen, de twee hoorns „ zyn dik, gedraid als een fret, van dezelfde langte als „ de borst, aan 't einde ftomp. De twee voorpooten zyn „ tweemaal zo lang als de vier agterpooten, en allen met „ fcherpe zwarte kromme klauwtjes gewapend.

„ 't Is onmogelyk eenige merktekens van het onderfcheid „ der kunne te ontdekken, en fchoon zy zomwylen met „ hun agterfte aan elkander raaken, is die aanraaking te min „ betekenende om voor paaren te kunnen gerekend worden.

„ Zy fchynen in 't geheel niets te eeten. Geduurende „ den tyd van een week of twee kroopen zy rondsom de „ plant, gaande nu onder den grond, en 'er dan weder boven komende. Vervolgens maaken zy een diep langwerpig rond hol in het zand tot op den harden bodem van den „ pot; dit einde dekken zy met een fyn wit fpinzel dat op „ hun lichaam groeit, daar op leggen zy haare eitjes en fterven. Anderen, die in hunnen arbeid geftoord zyn, worden log en wit van kleur, niet anders dan of zy met meel „ beftooven waren; doch, door een vergrootglas befchouwd „ zynde, blykt dat dit wit beftaat uit dunne witte zydagtige „ hairtjes, die allerwegen uit het lyf komen. Eindelyk gaan „ deeze witbegroeide *Infecten* op den rug liggen: die zydagtige hairtjes wasfen zeer fchielyk tot de langte van één „ en één halven duim, en 't *Infect* weet met zyne klauwtjes „ dit fpinzel geheel en al rondsom het lichaam te haalen, „ zo dat het volkomen een hoopje katoen gelykt, doch die „ hairtjes zyn dermaate teder dat de minfte wind dezelve „ breekt en verftrooit. In dit hoopje katoen leggen zy haare eitjes van vyftig tot honderd in getal, waar op zy, „ even gelyk de voorgemelden, fterven. In deezer voege „ blyft het tot aan 't midden der maand *July*, en fchoon 'er „ zyn die laater hunne holen of katoen-hoopjes maaken, zy „ fterven, zonder eitjes gelegd te hebben. De eitjes zyn „ wit, doorfchynend, langwerpig, rond aan beide de enden, „ en voor 't bloote oog nauwlyks zigtbaar. Binnen een „ week tyds kroopen de jonge *Infecten* daar uit; zy hebben „ dezelfde gedaante als hunne moeders, maar zyn zagt, „ doorfchynend en wit. Ik gaf hun dagelyks verfche wortels „ van *Duizend-knoop*, maar ik kan niet zeggen dat zy 'er van „ gebruikt hebben. Naa verloop van omtrent twee weeken verdweenen zy, kruipende onder den grond.

„ Ik bewaar den geheelen toeftel. De *Infecten* fchynen nu „ allen dood, zelf ook de jongen, en in 't zand begraaven. „ Dan ik hoop in de aanftaande Lente hun te zien herlee-

„ ven,

„ ven, en hunne verdere gestaltverwisseling na te speuren.

„ Omtrent honderd van de *Insecten* heb ik in heeten azyn „ gedood, gelyk men op *Mexico* 'er mede handelt. Ik zal nu „ de proef neemen om 'er eenige wollen draaden mede te „ verwen op de wyze als de Scharlaken-verwers te werk „ gaan. In de waarneemingen met het microscoop van LEDERMULLER te *Nurenberg* zult gy redelyk goede afbeel„ dingen, tot dit stuk betrekkelyk, aantreffen.

„ In 't begin van *Augustus* vond ik eene zeer kleine „ witte vlieg eenigermaate gelykende na dien, welken men „ veronderfteld heeft het mannetje van dit *Insect* te weezen; „ hy hadt de derde nauwlyks van de grootte die LEDERMULLER daar aan geeft, het lyf was als dat van een' mug, „ sneeuw wit, van onderen gepoederd, maar met een groenagtigen weerschyn op den rug; 't hadt zes dunne mede „ sneeuw-witte pootjes zonder klaauwtjes, eenen naar evenredigheid dikken kop, met twee zeer kleine vooruitsteekende oogen, twee hoorns van eene hairagtige zelfstandigheid, twee wiekjes groot genoeg naar maate van het lyf, „ sneeuw-wit van onderen, en van boven groenagtig glinsterende; de buik loopt na 't agtereinde allengskens spitser „ toe, en daar vindt men drie witte zeer dunne hairtjes, „ die vier of vyfmaalen de langte hebben van 't geheele Insect. Doch daar dit het eenigste was onder drie honderd, en „ volkomen ongelyk in alle deelen aan de overige *Insecten*, „ staa ik zeer in twyfel of het wel tot dit geslacht behoore.

„ De naastkomende zomer zal my, zo ik hoop, meer leeren, en indien ik gelukkig genoeg mogt weezen om de „ geheele huishouding van deeze diertjes, in een helder „ licht te zetten, zal ik myne waarneemingen in orde schikken, en met de daar toe behoorende Afbeeldingen, u toezenden. Dan, daar 't my voorkwam, dat dit *Insect* zo wel „ in *Engeland* als in *Poolen* zal gevonden worden, heeft het „ my goed gedagt een berigt van myne waarneemingen, zo „ ver dezelven loopen, u ter hand te stellen. Misschien zal „ te uwent de een of de ander het der moeite waardig oordeelen om in de maand *Juny* de gemelde plant te onderzoeken, waar hy ook als dan dezelfde dingen zal kunnen „ waarneemen.

„ Ik laat hier nevens gaan eenigen deezer *Insecten* in azyn „ gedood en daar naa gedroogd; het katoen; het veronderstelde mannetje; eenige jonge *Insecten*; eenige dooden in „ hun katoen als begraaven, van welken eenigen eitjes gelegd hebben, anderen niet; als mede zommige ledige „ eitjes, desgelyks ook de *Duizendknoop*.

WAARNEEMINGEN VAN MR. P. COLLINSON F. R. S. WEGENS DEN KREKEL VAN NOORD-AMERICA (*).

IN *Penſylvanie* ziet men Krekels 's jaarlyks, doch niet altoos in zo groot eene menigte dat het der opmerkinge waardig is; maar naa 't verloop van zekere tydperken van veertien of vyftien jaaren, komen zy in zulke groote zwermen voor den dag dat het volk den naam van Springhaanen daar aan gegeeven heeft. Omtrent het einde der maand April vertoonen zich deeze Krekels by de oppervlakte der aarde, men ontdekt dit door de Varkens die 'er na wroeten; zy kruipen uit den grond, naby de wortels der boomen, in zulk eene menigte, dat, op zommige plaatſen, de grond zo vol gaten is als het wasch uit eene bykorf.

By de eerſte verſchyning is de Krekel een wanſchaape worm met zes pooten. Zy bevinden zich als dan in den middenſtaat of dien van nymph, gelyk de Natuurkundigen ſpreeken, en tragten op alles wat in hun bereik is te kruipen, de klaauwtjes vast hegtende aan kreupelbosch of den bast der boomtakken, de huid die hun bedekt barst op den rug open, het vliegend dier komt voor den dag, zich allengskens ontwindende, de huid, die 't zelven in den ſtaat van nymph omringde, verlaatende, terwyl dezelve haare volkomene gedaante behoudt.

De Krekels zyn, by 't eerſte uitkomen, allen wit met roode oogen, en ſchynen zwak en teder, maar op den volgenden dag krygen zy hunne volle ſterkte en volkomenheid, en zyn dan donker bruin van kleur, voorzien met vier dunne geäderde doorſchynende wieken. In den nagt komen zy uit den grond kruipen, als op dien tyd het meest beveiligd van ontrust te worden door eene menigte van ſchepzelen hun vyandig, en die greetig op hun aazen, terwyl zy in de werkzaamheid zyn hunner ſtaatsverwisſeling. Van den tienden *Mey* tot den vyftienden dier maand ziet men ze over 't geheele land verſpreid.

Zo ras de daauw is opgeheeven, zyn de Krekels zeer vlug en in geſtaadige beweeging, rondsom van tak op tak vliegende. Het mannetje maakt, het wyfje roepende, een zingend geluid, 't welk veroorzaakt wordt door eene trillende beweeging, die hy geeft aan twee blaasjes, welken met lugt gevuld, onder zyne wieken zitten. Wegens de groote menigte is dit geſnor zo luid en verveelende, dat het, van den morgen tot den avond, de gezelſchappen in 't ſpreeken hin-

(*) Overgenomen uit de *Philoſophical Transactions*.

hindert. Tot den zestienden van *Mey* zyn ze bezig met paaren, en hier op verdwynen de mannetjes schielyk, en de wyfjes, die veel grooter zyn dan de mannetjes, leggen haare eitjes. Men heeft nimmer ontdekt dat zy eenig voedzel gebruiken; doch daar zy met een' langen snuit voorzien zyn, dien ze geduurig uitsteeken, kan het weezen dat zy den waas der bloemen zuigen.

Het mannetje heeft, onder 't paaren, aan 't einde van het agterlyf twee haakjes, die hy steekt tusschen de kringen die rondsom het lyf van het wyfje loopen. Deeze haakjes, inwaards gedrukt, doen hun langen tyd aan elkander vast blyven; 't geen veelligt noodig is, dewyl 'er een verbaazend getal van eitjes moet bevrugt worden: eenigen zeggen dat dit getal zes of zeven honderd beloopt. De koppeling is niet geeindigd of het wyfje begint eitjes te leggen. Ter behulpe in deezen arbeid is zy voorzien met een soort van angel, bykans een halven duim lang, tusschen de borst en den buik vast, en die zich tot aan het einde van het agterlyf uitstrekt; deeze rolt zy op wanneer ze 'er geen gebruik van maakt, doch doorsteekt daar mede de dunne takjes, en legt een eitje in de gemaakte opening. 't Is verbaazend te zien hoe schielyk zy hard hout weeten te doorbooren, en het ter langte van twee of drie duimen vol eitjes te leggen, met elkander in een rechte lyn geschikt, en van twaalf tot achttien in elke afdeeling. Op welk eene wyze zy deeze eitjes in die rigting schikken was niet gemaklyk te ontdekken, dewyl men ze doorgaans zeer schuuw vindt als zy met dit werk bezig zyn: maar, zegt de Heer COLLINSON, myn vernuftige Vriend JOHN BARTRAM, op zekeren tyd waarneemende dat zy aan deezen arbeid begonnen, nam een sterken houtagtigen steel van een plant, en bood dien de Krekels aan, en 't gelukte hem haar te zien werken, terwyl hy dien steel in zyn hand hieldt. Hy beschouwde met verwondering hoe behendig zy met den angel in 't hout boorden, en in ieder steek een eitje lieten vallen. Dit was zeer onderscheiden te zien, dewyl ze met geen ander deel haars lyfs op het hout neerkwamen. De Krekels onthouden zich, tot het werpen haarer eitjes, op meest allerlei soort van boomen; maar de eik, de kastanjeboom, en alle soorten van olyfboomen schynen haar ten dien einde 't meest aan te staan. Altoos steeken zy tot in het hart van den tak, zo dat het jong, uit het eitje kruipende, terstond voedzel naar zynen staat vindt. Dan de jongen klimmen wel dra na beneden en baanen zich een' weg in den grond, waar men ze ter diepte van twee voeten gevonden heeft. Hier vinden zy een veilig verblyf, tot dat zy hunne gestaltver-

wisseling van een worm, in een zespootige nymph, en eindelyk in een vliegend dier, ondergaan.

Den vyftienden en zestienden *July* bemerkte men dat de jongen uit de eitjes kwamen: verscheide gestookene takken werden nauwkeurig beschouwd en geopend, eenige eitjes waren reeds ledig, andere nog niet geopend, en donker bruin van kleur. Deezen daar uit genomen, en op een tafel gelegd zynde, openden zich naa 't verloop van omtrent één uur. 't Was der moeite waardig te zien hoe 't kleine *Insect* zich bevlytigde om uit den dop te geraaken: en daar van ontslaagen zynde liep het vry snel rondsom, zoekende een verblyf in den grond.

Deeze Krekels verspreiden zich binnen weinig dagen over 't geheele land, doch hun getal neemt wel dra merklyk af, dewyl ze aan zo veele dieren ten prooije verstrekken: en hun leeven, volgens de beschikking der natuure, kort zynde, verdwynen zy weder schielyk. Zy dienen tot voedzel voor de meeste soorten van wild en tam gevogelte, en andere dieren; het Eekhoorntje wordt vet door dezelven te eeten. De *Indiaanen* maaken 'er een onthaal van, wanneer zy de Krekels, de wieken uitgetrokken hebbende, kooken en opeeten.

In *Noord-America* onthouden zich twee soorten van Krekels, de eene welke wy hier beschreeven hebben, die de grootste is; de andere soort is zwart van lyf, heeft goudkleurige oogen, en aartige geele geäderde wieken.

DE VOORNAAMSTE LEEVENSBYZONDERHEDEN DES HEEREN CHRISTOPHER WREN, GROOTBOUWKUNSTENAAR.

(*Uit het Engelsch.*)

De Heer CHRISTOPHER WREN, Zoon van Dr. *Christopher Wren*, Deeken van *Windsor*, by *Maria*, Dogter van *Robbert Cox van Founthil* in het Graafschap *Wilts*, Ridder, werd gebooren te *East Knoyle*, in 't zelfde Graafschap, den 20 October des jaars 1632. In zyne kindsheid werd hy eenen byzonderen Leermeester toevertrouwd, die hem vroeg smaak deedt krygen in de beste Latynsche Schryveren; schoon de neiging van zynen geest tot de Werktuigkunde, van de vroegste jaaren af, zich door verscheide blyken duidelyk in hem vertoondè. Om hem bekwaam te maaken tot een vrugtbaar betreeden van de Hoogeschoole, werd hy een wyle tyds, in de schoole te *Westminster*, onder den beroemden Dr. *Busby* gelaaten. Zyn groote meester in de werktuigkunde was Dr. *W. Holder*, een Heer van uitmuntende bekwaamheid, die meer dan gemeene moeite aanwendde, om deezen jongen Leerling met de kennisse van alle de deelen der Wiskunde te vervullen.

Dertien jaaren oud zynde vondt hy een nieuw werktuig van alge-

gemeen nut in de Starrekunde uit, 't welk hy, met eene Latynsche verhandeling *De Ortu Fluminum*, aan zynen Vader opdroeg.

In den ouderdom van veertien jaaren werd de Heer *Wren*, Lid van *Wadhams College* te *Oxford*, waar hy dra kennis kreeg aan en gemeenzaam werd met de twee vermaarde Wiskunstenaars, Dr. *John Wilkins* en Dr. *Seth Ward*, door wier vriendschap hy toegang verworf tot zyn Koninglyke Hoogheid *Carel*, *Keurvorst van den Paltz*, ten dien tyde in *Engeland*; hy hadt de eer van zyne Hoogheid eenige uitgevondene werktuigen tot de Wiskunde betreklyk, door hem zelven gemaakt, te vereeren, die dezelve met byzondere tekens van goedkeuring aannam.

Zestien jaaren bereikt hebbende, vervaardigde hy een Starrekundig werktuig om de verschynzels van de maan, volgens het Stelzel van *Tycho Brahe*, te verklaaren, en vertaalde omtrent dien tyd in 't Latyn eene verhandeling van Mr. *Oughterd* over de Geometrische Zonnewyzerkunde, welke die geleerde Wiskunstenaar met zyne andere werken uitgaf. Eene en andere vernuftige uitvinding bragt hem in vriendschap by Dr. *Scarboroucb* naderhand Heer *Charles Scarborougb*, een treflyk Geneesheer, wien hy behulpzaam was in het maaken van ontleedkundige toebereidzelen, en in de proeven, die hy deedt over de spieren des menschlyken lichaams.

Negentien jaaren oud zynde stelde hy eene korte Algebraische verhandeling op over de Juliaansche telling, die gevonden wordt in de vyfde uitgave van *Helvicu 's Chronology* in den jaare 1651 te *Oxfort* gedrukt.

In den jaare 1650 verkreeg de Heer *Wren* den eersten graad van waardigheid of dien van *Baccalaureus* in het *Wadham College*; in 't jaar 1653 dien van *Meester der Kunsten*, en werd in dat zelfde jaar verkooren tot Lid van 't *All-souls College*. Met het jaar 1657 riep men hem tot *Hoogleeraar der Starrekunde* in het *Gresham College* te *London*, en in 't jaar 1660 tot *Savilliaansch Hoogleeraar der Starrekunde* te *Oxfort*. In het volgende jaar beklom hy op die Hoogeschoole de waardigheid van Doctor in het Burgerlyk Regt, tot welke hy, eenigen tyd daar naa te *Cambridge* mede werd verheeven. Met den jaare 1680 zag men hem Voorzitter der *Koninglyke Maatschappye* te *London*, tot welker oprigting hy zeer veel hadt toegebragt

Deezen post bekleedde hy met veel roems: zyn vindingryke geest was geduurig bezig met nieuwe ontdekkingen te doen, en zyne onvermoeidheid om de reeds gedaane te verbeteren en te volmaaken. Inzonderheid liep zyn arbeid over de Werktuig-Weer en Gezigtkunde, boven al beoogende der Zeevaard dienst te doen.

Dan niet te vrede met de kennisse die hy verkreegen hadt door zich zo zeer uit te leggen op alles wat de Werktuigkunde betrof, begaf hy zich ook tot de Stookkunde, wel verzekerd, dat men zonder haar maar luttel met zekerheid kon weeten van de voortbrengzels der nature; maar dat zy, met de werktuigkunde gepaard, ons ter geheimnissen der dingen inleidt. Hy was een der eerste Leerlingen van den wydberoemden *Peter Stahll*, die door den Eerwaarden Heere *Boyle* uit *Duitsland* geroepen, en te *Oxfort* geplaatst

 werd.

werd. Van deezen grooten Stookkundigen ontleende hy verscheide nieuwe en nutte proeven, die hem geduurig gelegenheid gaven om Koning *Carel* den II. en Prins *Robert*, op eene vermaaklyke wyze, te onderhouden: 't behaagde den laatstgemelden onzen *Wren* in den rang zyner gemeenzaamste vrienden te stellen, aan welke hy gewoon was 's jaarlyks wyn ten geschenke te zenden, dien hy van zyne Keurgoederen aan den *Rhyn* kreeg. Onze *Wren* vondt allereerst de *Zwarte kunst* uit, die Prins *Robert* tot een veel grooter volkomenheid bragt, waarom hy voor den eersten Vinder doorgaans gehouden wordt (*).

Van veele andere Stukken was de Heer *Wren* de eerste Ontdekker, welke anderen zich te onregte aanmaatigden. De Heer *Henry Oldham* eerste Secretaris van de Koninglyke Maatschappy ging geenszins ter goeder trouwe te werk, en deelde, heimlyk, aan zommige leden van buitenlandsche Maatschappyen, veele uitvindingen mede, welke in de vergaderingen der Maatschappye tot vermaak of ter goedkeuringe der leden werden voorgedraagen, en dan buiten als nieuwe ontdekkingen, op anderer naamen, in 't licht kwamen, eer zy door haaren weezenlyken Ontdekker tot volkomenheid gebragt waren. Van veelen strekke ten voorbeelde de uitvinding van een grondmaat, door de langte van een' Slinger slingerende in zekeren bepaalden tyd, die *Cassini* aan de Koninglyke Academie te *Parys* toeschryft.

De Heer *Wren* was ook de Uitvinder van de beroemde Proeve om vogten in de aderen der dieren te brengen, welke de aandagt van alle de Academien en der Liefhebberen in Europa bezig hieldt, en waar uit nieuwe proeven afgeleid wierden, inzonderheid die om het bloed van het eene dier in 't andere over te brengen. Dit zette men met allen yver voort, als eene ontdekking, door welke de afgeleefde ouderdom weder tot jeugdige frisheid gebragt, en alle ongemakken, in de vloeibaare deelen des menschlyken lichaams, konden geweerd en hersteld worden, met het oude vuile bloed af te tappen, en een stroom van fris en jeugdig bloed door de aderen te laaten vlieten. De goede uitslag van deeze proeven maakte men van land tot land bekend, wonder op wonder werd daar aan toegeschreeven, tot dat de indaaging van eenige Geneesheeren, als moordenaars deswegen beschuldigd, eene doodlyke wonde aan de eere dier uitvindinge toebragt.

Omtrent het jaar 1667, kort naa den brand van *London*, werd de Heer *Wren* aangesteld tot Algemeen Opziender en Opperbouwmeester in 't herbouwen van de Stad, de hoofdkerk van *St. Paulus*, en alle de Parochiekerken, ten getale van één en vyftig, benevens andere openbaare gebouwen, en het schikken van de straaten. In het jaar 1665 hadt hy reeds een keer na *Parys* gedaan, waar, op dien tyd, de grootste verzamelplaats was van Meesters in alle kunsten, met inzigt om zyne kunde in de Bouwkunste ter volkomenheid te brengen. Hier ging hy dagelyks na de *Louvre*, op welke plaats niet min dan duizend handen geduurig be-

(*) Zie de *Vaderl. Letter-Oef.* V D. Mengelw. p. 124.

bezig waren, met allerlei werkzaamheden van bouwen en opcieren van gestigten. Daar, met de voornaamste mannen, aan welke het bestel over dit heerlyke Kunststuk was toevertrouwd, verkeerd hebbende, ging hy het beroemde *Hotel* te *Fontainebleau*, het kasteel te *St. Germain*, en andere uitsteekende plaatsen in *Frankryk* bezigtigen, waar van hy aftekeningen maakte, en tot zyn eigen gebruik en het vermaak zyner vrienden medebragt. *Bernini's* grondtekeningen van de *Louvre* kon hy in geenen deele magtig worden, *al badt hy 'er*, zo als hy zelve zeide, *zyn huid voor willen geeven*; die agterhoudende *Italiaan* stondt hem alleen eenige oogenblikken 't gezigt 'er van toe; 't waren vyf kleine tekeningen, voor welken hy vyf duizend pistoolen gekreegen hadt. —— Schoon de brand van *London* eenigermaate de bevordering van den Heer *Wren* verhaastte, schynt hy nogtans in zyne reizen het ampt van *Algemeen Opzigter der Koninglyke werken*, reeds op 't ooge gehadt te hebben, 't geen hy verkreeg in 't jaar 1668, naa den dood van *John Derham*, die, by opene brieven van Koning *Carel* den IIden, het regt van opvolging bezat, naa 't overlyden van den zeer beroemden *Inigo Jones*. In 't jaar 1674 werd hy tot den Ridderstand verheeven, en tien jaaren daar naa, by opene brieven onder 't groot zegel des Ryks, aangesteld tot Tegenboekhouder van de werken in 't Kasteel van *Windsor*, en in 't jaar 1698 tot Algemeen Opzigter en Bezorger van het werk en den herbouw der oude Abdykerk van *St. Pieter* te *Westminster*: hy was altoos, by alle voorkomende gelegenheden de voornaamste Beschikker by het oprigten van openbaare gebouwen.

Staande den tyd dat de Heer *Wren* deeze verhevene posten bekleedde, die hy behield geduurende de op elkander volgende regeeringen van zes gekroonde hoofden, naamlyk Koning *Carel*, Koning *Jacobus*, Koning *William*, de Koninginnen *Maria* en *Anna* en Koning *George*, begon en voltrok hy de *Hoofdkerk van St. Paulus* dat praalgebouw der wereld (*). Hy stigtte ook één en vyftig Parochi-kerken, den grooten kolom het *Monument* genaamd, de twee Koninglyke paleizen *Hamptoncourt* en *Wincester*, de Koninglyke Hospitaalen te *Chelsea* en *Greenwich*, de Schouwburg te *Oxfort*, het Koninglyke Tooneel in *Drurylane*, het Tooneel van den Hertog in *Salisbury-court*, de heerlyke Boekery van het *Trinity College* te *Cambridge*, de fraaije Kapel van 't *Emanuel College* aan dezelfde Hoogeschoole, en daarenboven veele andere gebouwen van minderen naam; van zyne hand zyn ook alle de verbeteringen aan 's Konings Paleizen, in dien tyd gemaakt. De

(*) De eerste steen aan de Kerk van *St. Paulus* werd, door den Zoon van den Heer WREN gelegd in den jaare 1675, en de laatste aan den top van de Lantaarn, door die zelfde hand, in 't jaar 1710; zo dat dit geheele gevaarte voltooid werd in 35 jaaren, door éénen Bouwmeester, onder éénen Bisschop van *London* Dr. *Henry Compton*; daar over de St. Pieters Kerk te *Rome*, (het eenige gebouw dat met de *St. Paulus* Kerk mag vergeleken worden,) 145 jaaren gebouwd, en 't zelve voltrokken werd door niet min dan twaalf Bouwmeesters, geduurende de regeering van negentien *Pausen*.

De Heer *Wren* hadt ook eenige reizen zitting in het Parlement. In den jaare 1718, het 86 van zynen ouderdom, liep zyne bediening van *Algemeen opzigter over de Koninglyke werken* ten einde, naa dat hy meer dan vyftig jaaren onvermoeid bezig geweest was in dienst van de Kroon, en van het Gemeen. Ten welken tyde zyne verdiensten niet naar waardye gefchat wierden, tot onuitwischbaare fchande van zommige Partydige menfchen. — Toen begaf hy zich tot een ftil landleeven, waar hy de vyf laatfte jaaren fleet, die voornaamlyk befteedende in Godsdienstoefeningen en het leezen der H. Schrift: doch wanneer hy zyne gedagten van deeze ernftige bezigheden afwendde, was zyn geest nog bezig om iet nieuws uit te vinden, of voortyds gedaane ontdekkingen over te zien. Aanmerkingen over 't vinden van de langte op zee, en eenige ftukken van de Starre- of Wiskunde, die hy in zyn jeugd onvoltoid gelaaten hadt, wilde hy zomtyds weder nagaan, en in deezen avond zyns leevens afwerken: maar fchoon zyne zielsvermogens eene vlugheid behielden als zeldzaam in die jaaren gevonden wordt, kan men egter niet verwagten dat de voortgangen, welke hy in ftoffen van zulk eene natuur maakte, groot waren. Hy verlustigde 'er zich nogtans mede, en fprak 'er van met zyne vrienden, altoos van eenen zeer aangenaamen en minlyken ommegang zynde, vreemd van alle waanwysheid.

Op den 25ften February 1723 ftierf deeze groote en braave Man in het 91fte jaar zyns leevens. Zyne lichaams geftelтenis was eer zwak dan fterk, egter genoot hy, door eene maatige leevenswyze, eene bykans beftendige gezondheid, zelf in zyne hooge jaaren: waar toe de bedaardheid van zynen aart mogelyk niet luttel toebragt. Hy was by uitftek gelukkig in 't bezitten van een ftandvastig gemoed, geene beledigende voorvallen konden zyne driften hevig roeren of tot wraaklust aanzetten. Deeze Christlyke Standvastigheid bleef hem tot zyn uiterfte by, wanneer hy zyne ziel in de handen van zynen Schepper beval, met eene helderheid van geest, die verwonderens waardig was; zeggende weinig oogenblikken voor zynen dood, ten blyke dat zyne geestneiging tot op 't laatfte dezelfde was, *Die Man is waarlyk wys, die zyne daaden omfchryven kan in den nauwen cirkel van 't menschlyke geluk.*

PROEVE OVER DE VOORDEELEN VAN HOOGMOEDIG BEDELEN.

(Uit het Engelsch.)

'T IS een algemeen aangenome ftelling by de Spraakkunftenaars, dat de taal dient om onze behoeften en begeerten te verftaan te geeven; doch menfchen, die de wereld kennen, beweeren (en, myns bedunkens, met eenigen glimp van reden) dat hy, die 't best de kunstgreep heeft om zyne behoeften te verbergen, den grootften kans ftaat om ze vervuld te krygen, en dat, gevolglyk, het waare gebruik van de taal niet zo zeer ftrekt om onze behoeften bekend te maaken, als wel om dezelve te bedekken.

Wan-

Wanneer wy agt geeven op de manier volgens welke de menschen, in 't algemeen, hunne gunstbewyzen verleenen, schynt 'er iets zo aantreklyks in de rykdommen, dat de grootste hoop de kleindere in 't algemeen, na zich trekt; een arm man vindt zo veel vermaaks in iets toe te brengen tot het verhoogen der magtige geldstaapels van den ryken, als de schraapzugtige bezitter smaakt uit het denkbeeld, dat zyn geluk met het vermeerderen zyner goederen toeneemt. En hier in is niets strydigs met de zedelyke wetten. SENECA zelf erkent, *dat wy, in het betoonen van weldaaden, onze weldaaden altoos moeten regelen naar de waardigheid van den Ontvanger.* — Volgens deezen regel ontvangen ook de ryken groote giften, en hebben dank voor het aanneemen; menschen van eenen geringeren rang zyn verpligt zich, met een minder soort, te vergenoegen; terwyl de bedelaar, die in de daad gezegd mag worden behoeftig te zyn, wel voldaan is, wanneer hy, op het ernstigste aanzoek, en de hartbreekendste smeekingen, eenige geringe aalmoesen ontvangt.

Elk mensch, die de wereld gezien, en het hoog en laag van dit leeven ondervonden heeft, zal, by ervaarenisse, dikmaal de waarheid van deeze leer beproefd hebben, en weeten dat veel te bezitten, of het vertoon daar van te maaken, 't eenig middel is om meer te krygen. OVIDIUS vergelykt ergens niet onaartig een man, wiens zaaken slegt staan, by een ten val neigenden kolom, die, hoe verder overhellende, ook door zwaarder gewigt moet tegengehouden worden. Zo vindt een mensch die 't geenszins noodig heeft, veelen gereed om hem geld op te schieten: maar is hy in de behoefte van eene beuzeling, 't is twee tegen één of men hem de geringste som zal toevertrouwen. Een jong Heer van myne kennis bediende zich van deeze kundigheid; vroeg hy een zyner vrienden om een Guinie, hy maakte een ophef, by dat verzoek, als of hy 'er twee honderd hadt, en sprak zo gemeenzaam van groote sommen gelds, dat niemand het in de gedagte zou krygen dat hy weezenlyk zulk een kleinigheid behoefde. Hadt die zelfde Heer een pak kleeren noodig, hy ging, door gebrek aan geld, en tevens crediet, altoos in een gegalonneerd kleed om het te bestellen; want hy hadt eens bevonden, dat het, by die gelegenheden, in een gemeen gewaad te verschynen, niet gelukte; dewyl zyn Kleermaaker het borgen aan gemeene lieden scheen verzwooren te hebben.

Daar kan geene drangreden zyn, welke ons aanzet om onze behoeften te ontdekken, dan dat wy 'er het medelyden door zoeken gaande te maaken, en langs dien weg ondersteuning te krygen; doch een arm man behoort, eer hy, in dusdanige omstandigheden, zyn gemoed openlegt, te overweegen, of hy genegen is de agting te verliezen van den persoon by wien hy het doet, of hy de vriendschap wil opzeggen om medelyden te verwekken. Medelyden en Vriendschap kunnen met elkander niet wel bestaan, de een betwist de plaats van de ander in het harte. Vriendschap is zamengesteld uit agting en genoegen; medelyden uit

verag-

veragting en smerte: het gemoed mag eenigen tyd tusschen deeze twee in twyfel hangen, maar zal noit tot beide te gelyk overslaan.

In de daad medelyden, schoon het dikmaal moge opgewekt worden, is op zyn best genomen eene ras voorby gaande aandoening, en geeft der behoefte zelden meer dan een schielyk ophoudenden onderstand: by zommigen duurt die aandoening niet langer dan tot dat de hand den zak bereikt heeft, by anderen mag ze tweemaal zo lang aanhouden, en in heel teerhartige menschen heb ik gezien dat ze een half uur het hart gaande hieldt; doch hoe lang ze mag duuren, zy brengt geene andere uitwerkzels voort dan bedelagtige; wy geeven uit dit beginzel, by voorbeeld, zes stuivers, daar wy uit een ander zo veel ducaaten schenken. Hoe sterk onze aandoeningen ook zyn op den eersten indruk van 't aanschouwen der ellende, wanneer wy die ten tweede maale onder 't oog krygen, hebben wy 'er minder aandoening van; en gelyk de klanken van de echo reis op reis doffer worden, zo verliezen onze aandoeningen in 't einde alle inmengzel van smerte, en veraarten in rechtstreeksche veragting.

Deeze overweegingen brengen my in 't geheugen 't geval van een welgeschikt en goedaartig Jongman, reeds overleden. Hy was aan 't huis eens Koopmans van zyn vroegste jeugd besteld, en zyn Vader stervende, juist op dien tyd als zyne leerjaaren eindigden, liet deeze hem tamelyke middelen na, en veele vrienden met welken hy kon raadpleegen. De strenge tugt, onder welke myn vriend was opgebragt, hadt eene dofgeestigheid in zyne gesteltenisse verwekt; welke zommige als voorzigtigheid aanzagen, en uit overweeging hier van deedt men hem dagelyks herhaalde aanbiedingen van vriendschap.—Geldzakken waren gereed om hem ter voortzetting en uitbreiding van zyn zaak geld op te schieten, en zy die dogters hadden raadden hem, in de hette hunner toegenegenheid, geduurig eene Vrouwe te neemen. Myn vriend bevondt zich in zeer goede omstandigheden, hy hadt, noch geld, noch vrienden, noch eene Vrouw noodig, en wees, uit dien hoofde, hunne voorslagen zedig van de hand.

Eenige fouten egter, in het bestuur zyner zaaken, en verscheide schaden in den handel geleden, bragten hem, wel haast, in eene andere manier van denken, en hy besloot eindelyk dat het best was zyne vrienden te doen weeten, dat hunne voorheen vrugtloos gedaane aanbiedingen hem nu zouden te stade komen en aangenaam weezen. Allereerst vervoegde hy zich by een Notaris, die in vroegeren tyde, hem menigwerf zyne vriendschap en geld hadt aangeboden, wanneer hy mogelyk wel wist dat zyne aanbiedingen zouden worden afgeslaagen. Als iemand, derhalven, die vertrouwde niet afgeweezen te zullen worden, verzogt hy voor eenige dagen honderd guinjes te mogen hebben; dewyl by hem het geld wat schaars op dien tyd omkwam. „ Ik bid u, „ myn Heer " gaf hem de Notaris ten antwoord, „ hebt gy zo „ veel gelds noodig "? *Ik heb het noodig*, zeide de ander, *en als ik het niet noodig hadt, zou ik 'er u niet om vraagen.* „ Het moeit „ my ".

„ my", voerde hem daar op zyn vriend te gemoet, „ want zy die „ geld behoeven, wanneer zy het leenen, zullen altoos geld behoeven, wanneer 't op betaalen aankomt: om u de waarheid te „ zeggen, myn Heer, geld is by my geld, en het staat by my vast, „ dat het uwe in de diepte der zee verzonken ligt, en hy die een „ weinig gewonnen heeft is een zot, indien hy het niet bewaart".

Niet geheel uit de lyken geslaagen door dit afwyzen, besloot myn Vriend by een ander te gaan, dien hy voor zyn besten vriend op de wereld hieldt. De Heer, by welken hy kwam, aanhoorde zyn voorslag met alle toegenegenheid, die men van opregte vriendschap kon verwagten of verlangen. „ Laat zien, zeide hy, gy „ hebt honderd guinjes van nooden, ik bid u, *Jantje*, zoudt gy „ 't niet met vyftig kunnen stellen". *Indien gy 'er maar vyftig te leen hebt, myn Heer, moet ik my daar mede vergenoegen.* „ Vyftig te „ leen dat zeg ik niet, want ik geloof dat ik 'er maar twintig by „ my heb". *Dan zal ik de overige dertig van een ander Vriend moeten vraagen.* „ Ik, bid u", was het wederwoord, „ zou het niet „ best weezen de geheele som van dien anderen vriend te leenen? „ dan kan het met één briefje geschieden, gelyk gy weet, dat is „ veel gemaklyker. Gy weet, waarde Heer, dat gy noit by my eenige komplimenten behoeft te maaken, gy weet ik ben uw vriend, „ en als gy den eenen of anderen tyd by my wilt komen eeten of „ ...... *Thomas* laat den Heer uit; gy zult niet vergeeten nu en dan „ by ons het middagmaal te komen houden; uw onderdaanigste „ dienaar, myn Heer".

Misnoegd, maar niet mismoedig door deeze behandelingen, zogt hy, in 't einde de hulp, welke de vriendschap niet verschafte, van de liefde te verwerven. Eene jonge Juffer, van 's moeders zyde tot zyne maagschap, schoon verre, behoorende, was eene bestorve dogter, en vertoonde haare gereedheid tot den egt zo verre de zedigheid der Sexe toelaat hier van blyk te geeven; met vertrouwen deedt myn Vriend zyne liefdensverklaaring en voorslag — Wel dra egter bemerkte hy dat een Bankroetier ook by de Schoonen geen troost vindt. Zy was onlangs met iemand van meer middelen over dat stuk in onderhandeling geweest; en de liefde hadt haar hart gewonnen, waar uit elk in de nabuurschap dagt dat dit een paar zou worden.

Elke dag begon nu myn armen Vriend te berooven van zyn voorheen goed voorkomen; zyne kleederen gingen 't een naa 't ander in de lombard, en hy scheen eindelyk uitgedost in het waare lievery des ongeluks. — Niet tegenstaande dit alles agtte hy zich veilig voor weezenlyk gebrek; aan de ontelbaare uitnoodigingen om te eeten te komen, hem naa zyn ongeluk gedaan, hadt hy nog niet beantwoordt. Hy besloot daarom van die aanbiedingen nu gebruik te maaken; dewyl hy anders niet wist hoe den mond open te houden: dit gelukte hem een week lang, zonder dat hy deswegen eenig openlyk *affront* hadt te lyden. De laatste plaats, op welke ik hem aantrof, was ten huize van een Eerwaardig Godgeleerde. Hy hadt, zo als hy zich verbeeldde, den tyd des middagmaals juist geraamd,

raamd; want hy kwam in zo als de tafel gedekt wierd, hy nam een ſtoel zonder tot zitten verzogt te worden, en ſprak eenigen tyd, maar niemand ſcheen na hem te luisteren. Hy verzekerde het gezelſchap, dat niets zo goeden honger verwekte als een wandeling in het *Park*, waar hy dien morgen geweest was. Hy keerde zich om en prees het patroon van het damaste tafellaken, hy verhaalde van het gastmaal op 't welken hy gisteren geweest was, en dat het wildbraad 'er overvloedig werd opgedischt. Dit alles wrogt voor hem geen noodiging uit, en dus, den Huisheer onaandoenlyk vindende voor alle zyne zelfaanbiedingen, beſloot hy in 't einde weg te gaan, en door een tweede wandeling in het *Park*, waar 't mogelyk, zyn honger te ſtillen.

Mag ik u dan, ô Bedelaars, waar gy u ook moogt bevinden, een raad geeven, als een Vriend: laat het dan nimmer blyken dat gy behoeftig zyt omtrent het geen gy vraagt; vervoeg u om onderſtand by ieder aandoening der menſchen, uitgenomen het medelyden. Van trotsheid, van eigenbelang, ja van gierigheid zelve kunt gy verligting hoopen, maar van mededogen nimmer; de welſpreekenheid van een arm man is verdrietig, en de mond, die zich met wysheid opent, wagt men veelligt dat zich zal ſluiten, met de harde klanken van verzoek om onderſtand.

Om uit de klauwen der armoede te blyven, moet gy voorgeeven haar niet te kennen, en zy zal u in 't einde vriendlyk behandelen. Wordt gy betrapt op het ſchraale middagmaal van erten inlang nat en aardappelen, verhef de gezondheid van uw ſchraale keuken op dien dag. Gy kunt ook aanmerken dat Dr. CHEYNE, het ertſop als dienſtig tegen het graveel heeft aangepreezen, en geef te kennen dat gy niet behoort tot dat ſlegt ſlag van menſchen, die *van hunnen buik hunnen God maaken.* — Vindt gy u in de noodzaaklykheid om te midden van de knellende winterkoude klederen van dunne ſtoffe te draagen, wees de eerſte met aan te merken dat deeze te *Parys* thans in de mode zyn; of zyn 'er in eenig deel van uwe toerusting onherſtelbaare ſcheuren of gaten, die niet bedekt kunnen worden door eenige kunstnaryen van met de beenen kruislings over elkander te gaan zitten, geef te kennen dat gy zo min als iemand iets met uwe kleeding ophebt. Zyt gy een Philoſooph, te beter; merk aan dat PLATO en SENECA de Kleermaakers zyn, die gy verkiest te gebruiken; verzeker het gezelſchap dat een mensch te vrede moet weezen, als hy, ten aanziene van die behoefte, enkel dekzel heeft; dewyl 't geen nu zo zeer ten betoon van hovaardye gebruikt wordt, voorheen zyne ſchande en ſchaamte was. — In 't kort hoe arm gy ook moogt weezen, laat de bekentenis daar van nimmer uit uwen mond gehoord worden; wees altoos gereed om aan uwe verkiezing toe te ſchryven, 't geen anderen gereedlyk aan de bekrompenheid uwer omſtandigheden zouden wyten. Arm te zyn en zich arm te vertoonen is het regte middel om nimmer uit de armoede te geraaken. Hoogmoed is in Grooten haatlyk; in Wyzen belachlyk; maar Hoogmoed in 't bedelen is redelyk.

MENGELWERK,

TOT FRAAYE LETTEREN, KONSTEN EN WEETENSCHAPPEN BETREKKELYK.

WY ZULLEN DEN KONINGLYKEN WEG GAAN, WY ZULLEN NIET AFWYKEN TER RECHTE NOCH TER SLINKE HAND.
Numeri XX: 17.

DEeze woorden behelzen de betuiging en belofte van *Israël* aan zynen broeder *Edom*, welke ik alleen als eene Zinfpreuke, op zich zelven aangemerkt, en naar den uiterlyken klank, eenigzins toepaslyk op het volgende, aan het hoofd van dit Vertoog geplaatst heb, waar in ik, volgens myne manier van denken, op eene eenvoudige wyze, ten nutte myner Medechristenen, zal trachten aan te toonen: *Dat men in het fchatten, en waarneemen der uiterlyke plichten van den Godsdienst, zich moet bevlytigen om het juiste midden te houden, zonder af te wyken ter rechte noch ter flinke hand.*

Dat de menfchen in het algemeen, in zeer veele, zoo niet in alle zaaken, zeer ligt tot uiterften vervallen, heeft de ondervinding al van over lang geleerd, en leert ze nog dagelyks. Inzonderheid heeft dit gebrek ook plaats in het beoordeelen, en betragten der *uiterlyke* plichten van den Godsdienst. Terwyl deeze dezelven als het *voornaamfte* van den Godsdienst fchynen aan te merken, en 'er *geheel* in fchynen te berusten, maaken andere *weinig* of *geen* werk van dezelven: vervallende dus beide tot *uiterften* die zeer gevaarlyk zyn, en daarom wel zorgvuldig behoorden vermyd te worden.

Gelyk de middelbaare leevensftaat, in het algemeen, voor den besten word gerekend, zoo zyn 'er ook zeer veele zaaken waar omtrent het allerbest is den Koninglyken middenweg te houden. By voorbeeld: de gefchillen in de Godgeleerdheid, met een onpartydig gemoed, en onbevooroordeeld verftand befchouwd zynde, zal men, myns oordeels, over het geheel bevinden, dat die ftellingen welken in *uiterften* uitloopen, de meeste, en moeilykfte, en die welken het midden houden, de minfte, en geringfte zwaarigheden ten gevolge hebben: 't geen elk bedagtzaame in deeze zekerlyk ook den middenweg behoorde te doen verkiezen, dewyl tog niemant op aarde de gefchillen onfeilbaar kan beflisfen.

Doch gelyk 'er geen regel zonder uitzondering is, zoo zyn 'er ook buiten twyfel eenige zaaken welken van deezen regel *Middelmaatigheid is best*, moeten uitgezonderd worden. Dus zoude het, by voorbeeld, geenen lof verdienen, te berusten in eene middelbaare kennisse van weetbaare, en noodige of zeer nuttige zaaken, by welker beoeffening, den Oeffenaar en de Maatschappy belang hebben, dewyl dit noch ede moedig noch voordeelig, maar in tegendeel laag en schadelyk zyn zoude. Zoo ware het ook niets minder dan loflyk, zich te vergenoegen met eenen middelbaaren trap van Godvruchtigheid en Deugdzaamheid beklommen te hebben, daar het de plicht van een Christen is zich te bevlytigen om hoe langer hoe volmaakter te worden, *gelyk* onze *Vader*, *die in de Hemelen is*, *volmaakt is*. Maar in het Stuk, welk ik thans overweege, gaat gemelde regel volmaaktlyk door. Gevaarlyk is het inderdaad, *in het schatten en waarneemen der uiterlyke plichten van den Godsdienst*, tot uitersten te vervallen. Dit zorgvuldig te vermyden, in deeze *den Koninglyken weg* te *gaan*, *zich* te *bevlytigen om* hier in *het juiste midden te houden*, *zonder af te wyken ter rechte noch ter slinke hand*, is zekerlyk volstrekt noodzaaklyk, de onvermydbaare plicht van een Christen; en de groote zaak waar toe ik thans mynen Leezeren, en my zelve zal trachten op te wekken, door kortelyk aan te toonen.

VOOR EERST: *Wat ik hier door uiterlyke plichten van den Godsdienst versta.*

TEN TWEEDEN: *Wanneer men in het schatten en waarneemen der zelven tot uitersten vervalt.*

TEN DERDEN: *Hoe gevaarlyk deeze uitersten zyn.* En,

TEN VIERDEN: of eindelyk, *Hoe men zich hebbe te gedragen om in deeze den* KONINGLYKEN WEG, *zonder afwyken*, *te bewandelen.*

VOOR EERST. *Door uiterlyke plichten van den Godsdienst versta ik:* het bywoonen der openbaare Godsdienstige Vergaderingen; het ondergaan of ontfangen van den Doop; het houden des Heiligen Avondmaals; en eindelyk, de Huisgodsdienst zoo genoemd, bestaande daar in: dat elk in zyn huis, en voor zyn byzonder huisgezin, op zekere vastgestelde stonden, de Heilige Schriften overluid leest, en den Heere stemlyk bidt en dankt; welk godvruchtig werk, in zoo verre het eenigermaate *plechtig*, en een *uitwendig hulpmiddel* ter Godzaligheid is, ook, zoo 't my voorkomt, zeer gevoeglyk onder de *uiterlyke* plichten van den Godsdienst kan gerekend worden. Zyn 'er, welken meenen dat 'er

minder of meer uiterlyke plichten in den Godsdienst zyn, daar over zal ik met hun niet twisten. Het schynt my toe, dat alle de opgenoemde plichten tot den uiterlyken Godsdienst behooren; en ik kan niet zien dat 'er meer andere met reden konnen bygevoegd worden: doch zoo 'er meer zyn, zal men ook op dezelve konnen toepasfen, 't geen van de opgegevene gezegd zal worden. En daar ik het onnoodig oordeele van deeze iets meer te zeggen, dewyl dezelve, genoeg bekend zynde, geene omschryving noodig hebben, ga ik nu terstond over om,

Ten tweeden, aan te toonen wanneer men omtrent dezelve tot *uitersten* vervalt. Dan *vervalt men in het schatten en waarneemen* van de opgenoemde uitwendige Godsdienstplichten aan de eene zyde tot een *uiterste*, wanneer men dezelve als het *wezenlykste* en *voornaamste* van den Godsdienst aanmerkt, en als *zoodanige* plichten waarneemt en betragt. Zy wyken derhalven van den Koninglyken weg af, die zich verbeelden, als goede Christenen, hun hoofdwerk van het *wezenlykste* van den Godsdienst te maaken, juist om datze zeer naauw gezet zyn in den Zondag te heiligen, met zich van alle werk te onthouden, en den gantschen dag met kerkgaan door te brengen, terwylze zich *daar door*, en *dus doende* onttrekken aan goede, en volstrekt noodige diensten, welke hunne huisgenooten, vrienden, of andere medemenschen, billyk van hun, en alleen of byzonderlyk van hun mogen verwachten, of met de daad gantsch redelyk begeeren. Zy wyken van den Koninglyken weg af, die op werkdagen, met *wezenlyk verzuim* van hun tydelyk beroep, en dus tot *merklyk nadeel* van zich zelven en hunne huisgezinnen, Predikatien en Katechizatien bywoonen, zich inbeeldende datze dus doende den Godsdienst betragten; daar iemant die *de zyne*, *en voornaamlyk* zyne *buisgenooten niet verzorgt*, door het woord der waarheid verklaard word, *het geloove verloochend te hebben*, *en erger te zyn dan een ongeloovige*. Zy gaan van den weg af, die den Doop, of aan zich zelven, of aan de hunne *angstvallig* laaten bedienen, en zich verbeelden dat men *daarom alleen* een Christen is, om dat men gedoopt is, terwyl zy *niet* behoorlyk gedenken aan de gelofte van hun by den Doop gedaan, en derzelver getrouwe volbrenging *verwaarloozen*; of hunne ernstige poogingen *niet* aanwenden, noch de hunne *niet* genoeg aansporen, om naar den Christelyken Godsdienst, waar in ze door den Doop zyn ingewyd, hun gedrag te richten, en *in nieuwigheid des leevens te wandelen*, zonder 't welk de Doop van geen de min-

minste nuttigheid kan weezen. Zy dwaalen van den weg; die het Heilige Avondmaal als het *voornaamste* gedeelte van den Godsdienst beschouwende, het zelve juist *daarom* nimmer verzuimen, maar, met bygeloovige bevattingen daaromtrent behebt, by alle gelegenheden vieren, *zonder* daar door tot waare dankbaarheid, tot oprechte wederliefde aan God en Christus opgewekt, en meer en meer geheiligd te worden; waar toe die plechtigheid ongetwyfeld byzonderlyk moet dienen. Zy zyn bezyden den weg, die zich zorgvuldig bezig houden met in hunne huizen de Heilige Schriften overluid te leezen, waanende dat zy zich van hunnen Christelyken plicht zeer wel kwyten, wanneer zy 's morgens en 's avonds, voor hunne byzondere huisgezinnen, eenige hoofddeelen uit den Bybel leezen, of doen leezen, *zonder* het geleezene te betragten, en dus hoe langer hoe deugdzaamer te worden: en die hun werk maaken van God met hunne huisgezinnen, op zekere vastgestelde stonden stemlyk te bidden en te danken, *zonder* daar door *waarlyk* godvruchtiger, en Gode meer en meer gelykvormig te worden in rechtvaardigheid, barmhartigheid, zagtmoedigheid, verdraagzaamheid, en algemeene goedwilligheid omtrent de menschen. Met een woord, zy alle, welke den uiterlyken Godsdienst naauwkeurig waarneemen, zonder *meerder* werk van zedelyke deugd te maaken, en die altoos *boven* denzelven te stellen en te betragten: die zich *geheel*, of *meest* met het *uitwendige* van den Godsdienst vergenoegen, *zonder* zich *bovenal* uit te leggen op de verkryging en aankweeking eener geloovige en waarlyk godvruchtige geestgesteltenisse, op de bestuuring der hartstogten, en de oeffening der gezellige deugden, vervallen in deeze tot een *uiterste*: en mogen, om hier van ten hunnen beste overtuigd, en verbeterd te worden, de woorden van Christus, wel in ernstige overweeginge neemen: *Dit volk genaakt my met hunnen mond, en eert my met de lippen, maar hun hart houd zich verre van my. Gy zuigt de mugge uit, en zwelgt den kemel door. Gy reinigt het buitenste des drinkbeekers en der schotel, maar van binnen zyn ze vol van roof en onmaatigheid. Reinigt eerst dat binnen in den drinkbeeker en de schotel is, op dat ook het buitenste van dezelven rein worde.*

Maar aan den anderen kant, vervalt men in deeze ook tot een *uiterste:* wanneer men, onder voorwendzel dat de inwendige Godvruchtigheid, en de betragting van zedelyke deugd het *voornaamste* is, de uitwendige Godsdienstplichten *verwaarloost*. En ik geloof dat het getal van hun die tot dit

ui-

uiterste vervallen, in onze dagen, ruim zoo groot is, dan dat der genen waar van ik zoo even heb gesproken. Dus dwaalen zy in dit opzichte van den Koninglyken weg af: die den Zondag, onder voorwendzel dat zy van de Mozaïsche plechtigheden ontslagen zyn, *niet afzonderen* tot Godsdienstige oeffeningen; daar nochthans de allereerste en beste Christenen, ja de Apostels zelf ons daar in zyn voorgegaan; en deeze, in den Godsdienst onfeilbaare mannen, het afzonderen van den eersten dag der weeke tot den openbaaren Godsdienst, in de Christenkerke ingesteld, of ten minste goedgekeurd hebben, gelyk blykbaar genoeg is uit hunne schriften. En hoe veele zyn hier niet te beschuldigen? daar veele zich zonder *dringende noodzaaklykheid*, aan hunne tydelyke bezigheden en beroepen overgeeven, en 'er *gewoonte* van maaken de onderlinge Godsdienstige Byeenkomsten na te laaten, zich om allerlei geringe en beuzelachtige redenen aan den openbaaren Godsdienst onttrekkende? Zy wyken van den Koninglyken weg af, die door de week niets te verzuimen hebbende dan hunne uitspanningen en bezoeken, zich van de gelegenheden die 'er zyn om in het openbaar gesticht te worden niet bedienen; om dat hier in juist het wezen van den Godsdienst niet bestaat, blusschende dus den iever der Leeraaren door hunne schandelyke traagheid uit. Daar wy als Christenen vermaand worden, *onze onderlinge byeenkomste niet na te laaten.* Daar de reden zelf leert dat het billyk en betaamlyk is, dat redelyke schepzels hunnen Schepper met elkander plechtig dienen, en in het openbaar verheerlyken, om het besef hunner afhanglykheid leevendig te houden, met dezelve, door openbaare en gezamentlyke dankzeggingen en gebeden, ter eere van God te erkennen; om hun geloof in hem meer en meer te versterken; en ook andere door zulk een openbaar voorbeeld ter naarvolginge op te wekken, en in het goede te bevestigen. Ja daar 't volstrekt noodzaaklyk is den Openbaaren Godsdienst in stand te houden, dewyl deszelfs verval, eene geheele verwoesting der goede zeden na zich zoude sleepen. Zy wyken van den Koninglyken weg af, die den Doop aan zich zelven of de hunnen niet laaten bedienen; voorgeevende dat zy begrypen dat de Doop niet noodzaaklyk is, waar omtrent de meeste Christenen echter, en zoo 't my toeschynt met meerder reden, het tegendeel beweeren; zoo dat zy, met den Doop te versmaaden, indien ze zich al niet aan ongehoorzaamheid, wegens eenig Godlyk bevel van zich te laaten doopen, schuldig maaken, evenwel de les des Evangeliums met den

voet treeden: *Laaten wy naarjaagen het gene tot den vrede, en het gene tot de ſtichtinge onder malkanderen* dient. Gelyk ook Christus, ons in zulke gevallen ten voorbeelde, zich wel heeft willen laaten doopen om dus *alle gerechtigheid te vervullen*, om alles waar in eenige deugd is te betragten. Zy wyken van den weg af, die het Heilige Avondmaal geheel verſmaaden, of, als ware het eene gantsch onverſchillige zaak, maar nu en dan eens houden, terwylze het doorgaans, en om redenen van geen belang verzuimen; daar ons wel duidelyk bevolen is, *den dood des Heeren te verkondigen tot dat hy komt*. Zy dwaalen van den weg, die den Huisgodsdienst verwaarloozen, die geen werk maaken van de Heilige Schriften ten nutte hunner byzondere huisgezinnen te leezen, of te doen leezen, onder voorgeeven, dat het voornaamlyk aankomt op de betragting van die zedelyke deugden, welken in de Heilige Schriften worden aangepreezen en bevolen. Daar het *woord*, of de leer van Christus in de Heilige Schriften vervat, *het zaad* is *der wedergeboorte*, *de redelyke en onvervalschte melk*, *het brood des leevens*, en *het zwaard des geestes*, daar dat woord het middel is waar door wy *wys konnen* worden *ter zaligheid*; en de Christenen volgens de lesſen des Evangeliums verplicht zyn *elkanderen*, en dus zoo veel te meer hunne byzondere huisgezinnen *te ſtichten*. Zy dwaalen van den weg, die dus ook geen werk maaken van hunne byzondere huisgezinnen voor te gaan met ſtemlyke dankzeggingen en gebeden; want ſchoon de Alweetende geene woorden behoeft, maar *van verre* onze *gedachten verſtaat*, is het ſtemlyk bidden echter een gepast middel, wanneer het behoorlyk geſchiedt, om het huisgezin tot Godvruchtigheid op te wekken; en we hebben hier het voorbeeld van onzen Zaligmaaker voor ons, die gewoon was, als het hoofd van zyn byzonder gezelſchap, zynen Discipelen voor te gaan met ſtemlyke gebeden; gelyk ook Paulus zynen reisgenooten vermaand hebbende ſpyze te neemen, *God in aller tegenwoordigheid dankte*. Kortom: zy alle welken den uiterlyken Godsdienst *verwaarloozen*, om dat dezelve *alleen* niet *genoegzaam*, en innige Godvruchtigheid, gepaard met de betragting van zedelyke Deugd, de ziel van de zaak is, vervallen in deezen ook zekerlyk tot een uiterſte, en mogen ook, ter hunner overtuiging en verbetering, wel ernſtig bedenken, dat de Zaligmaaker de ſchynheilige Farizeeuwen beſtraffende, om dat zy van het uitwendige het meeste werk maakten, en zich daar mede alleen vergenoegden, echter geenszins de uitwendige Godsdienstplichten op zich zelven, maar al-

alleen het verkeerd begrip welk zy van dezelven betoonden te hebben, veroordeelt: zeggende wel duidelyk, *deeze dingen moest men doen, en de andere niet nalaaten*, dat is, men moet zedelyke deugd betragten, en het uitwendige van den Godsdienst niet verwaarloozen. Ja hy ging ons dus met zyn eigen voorbeeld voor. Schoon hy van zedelyke deugd zyn voornaamste werk maakte, en niet naliet op den Sabbathdag Kranken te geneezen, nam hy evenwel ook het uiterlyke van den Mozaïschen Godsdienst naauwkeurig in acht, vierende zelfs het Feest van de *Vernieuwinge des Tempels*, schoon dat alleen van menschelyke instellinge was, laatende ons dus een voorbeeld na op dat wy ook in deeze zyne voetstappen zouden naarvolgen: want, *die zegt dat hy in hem blyft, moet ook zelve alzoo wandelen gelyk hy gewandeld heeft.* En om anderen en my zelve van *beide* deeze *uitersten* af te schrikken, zal ik nu,

Ten derden, de *gevaarlykheid derzelve* trachten aan te toonen. Weinig oplettendheid wordt 'er vereischt om te begrypen dat het ten uiterste gevaarlyk is zich *alleen* met het *uitwendige* van den Godsdienst te vergenoegen. De zoodanige vleiën zich met eene iedele hoope: want, *de verwachting der huichelaaren zal vergaan, en hun vertrouwen zal zyn een huis der Spinnekoppen.* De gunst en goedkeuring van den Alweetenden God, waar by wy het meeste belang hebben, konnen dezulken geenszins deelachtig worden. De menschen, die alleen aanzien dat voor oogen is, mogen hun aanzien voor het gene zy inderdaad niet zyn, voor Godvruchtige Christenen, maar welk wezenlyk voordeel en genoegen kan hun dat verschaffen? dewylze daar door in hunnen gevaarlyken staat gevleid, of door hun eigen geweeten van het tegendeel beschuldigd worden: en hy die *harten en nieren beproeft* gantsch anders van hun oordeelt. Immers is by den hartenkenner geen zondaar verfoeilyker dan een geveinsde. De mond der waarheid heeft over de zoodanigen het *wee* uitgedonderd: *Wee u gy geveinsden: want gy zyt de witgepleisterde graven gelyk, die van buiten wel schoon schynen, maar van binnen vol doodsbeenderen en aller onreinigheid zyn.* En schoon het vooroordeel hun verstand dermaate had beneveld, (indien zulks mogelyk ware), dat zy zich inderdaad vastelyk verbeelden waare Christenen te zyn, en zalig te zullen worden, dewyl zy den uiterlyken Godsdienst, welken zy als het één eenige dat noodig is aanmerken, naauwkeurig betragten, welk wezenlyk voordeel zal hun dit ingebeeld genoegen, deeze gerustheid of liever zorgeloosheid aanbrengen?

gen? Zal hun verkeerd denkbeeld het wezen der zaake veranderen? Zullen zy zich op het einde niet te jammerlyk bedrogen vinden? En zal de ernſtige betuiging van Christus niet eeuwig waarheid blyven: *Niet een iegelyk die tot my zegt Heere Heere, zal ingaan in 't Koningryk der Hemelen, maar die daar doet den wil van mynen Vader die in de Hemelen is?*

Maar zeer gevaarlyk is het ook tot het ander *uiterſte* over te ſlaan: de uitwendige Godsdienstplichten te *verwaarloozen*, om dat dezelve juist *alleen* niet *genoegzaam* zyn. Immers zyn het ten minſte zeer gepaste hulpmiddelen, waar door we ter waare Godzaligheid opgeleid en bekwaam gemaakt konnen worden; en is het dan niet zeer gevaarlyk dezelve te verwaarloozen? Zyn wy geen zwakke ſchepzels, die zeer ligt te verleiden zyn; en wegens de bedorvenheid onzer natuure, onze wufte begeerlykheid, en den ſchoonen ſchyn der dingen, al ras tot het verbodene overhellen? Leeven wy niet in het midden van veelerleie, en menigvuldige verzoekingen? Vallen onze eigene driften en hartstogten, ſchoon wy van den wyzen Schepper tot zeer goede einden met dezelve begiftigd zyn, ons echter niet dikwyls, en allerſterkst aan om ons van het pad des leevens af te trekken? En is het dan geene loutere dwaasheid, de middelen ter Godzaligheid te verwaarloozen, en van de hand te wyzen? Ja is het wel mogelyk dezelve te verwaarloozen en recht godvruchtig en deugdzaam te leeven? Wat doen zy dan, die zich hier aan ſchuldig maaken, anders dan een zwakke, die uitgedaagd van een machtigen vyand, op zyne ingebeelde krachten vertrouwt, de hem aangeboodene wapenen verſmaadt en weg werpt, en dus roekeloos den ſtryd onderneemende, ook des te gemaklyker en te eerder overwonnen wordt. *Laaten wy onze onderlinge byeenkomſte niet nalaaten, gelyk ſommige de gewoonte hebben: Vermaant malkanderen alle dagen, zoo lang als het Heden genaamd word: op dat niet iemant uit u verhard worde door de verleidinge der zonden. Een iegelyk van u worde gedoopt in den naame des Heeren. Verkondigt den dood des Heeren tot dat hy komt. Onderzoekt de Schriften. Laat het woord van Christus rykelyk in u woonen met alle wysheid. Bidt zonder ophouden. Dankt God in alles. Sticht, de een den anderen. Een iegelyk zie niet op het zyne, maar een iegelyk zie ook op het gene dat der anderen is:* zoo luiden de wyze lesſen van het Evangelie. Lesſen die ook op ons mogen toegepast worden. En die, zoo 't my toeſchynt, ons ook tot de bovengenoemde uitwendige Godsdienstplichten verbinden. En zyn 'er Christenen aan welke dit zoo niet voorkomt, die

kon-

konnen evenwel niet nalaaten gemelde plichten, als van eene *zedelyke nuttigheid*, en als *loflyk* aan te merken, en mogen dus dezelve als Christenen ook geenszins verwaarloozen: dewyl de Christenen verplicht zyn om *al* dat gene *waar in eenige deugd, en waar in eenige lof is* te betragten.

'T Is derhalven de plicht van een iegelyk Christen; 't is wysheid en voorzichtigheid beide deeze gevaarlyke *uiterften* te vermyden, en in deeze *den Koninglyken weg* te houden, zonder *af te wyken ter rechte noch ter flinke hand.* En *hoe en op wat wyze men zich hebbe te gedragen om in deeze het juiste midden te treffen, en den Koninglyken weg zonder afwyken te bewandelen*, zal ik nu,

TEN VIERDE, of eindelyk trachten aan te toonen. Willen we hier een juist oordeel over den Godsdienst vellen, dan moeten wy, zoo 't my toefchynt, beide het *inwendige* en *uitwendige* van den Godsdienst voor *noodzaaklyk* houden: dan moeten wy het eene *doen*, en het andere *niet nalaaten*. Dan moeten wy ftellen dat eene oprechte, geloovige, en godvruchtige gemoedsgefteltenis, zuivere hartstogten, waare liefde tot God en den naasten, gepaard met de betragting van alle zedelyke deugden het *voornaamfte* is; zonder welke het uitwendige Gode niet aangenaam zyn kan. Maar dat de uitwendige plichten van den Godsdienst, den Zondag tot Godsdienftige oeffeningen af te zonderen, en de Godsdienftige vergaderingen zoo veel mogelyk by te woonen, zich te laaten doopen, het Heilige Avondmaal te vieren, den Huisgodsdienst voor zoo veel het elks byzondere omftandigheden konnen toelaaten te onderhouden; voor zoo verre noodzaaklyk zyn, als ze van Christus geboden, en van zyne Apostels ingevoerd, of goedgekeurd, aangepreezen en onderhouden zyn. Welke geboden en inftellingen alle Christenen verplicht zyn te gehoorzaamen, willenze met recht den naam van Christenen draagen: want, *wat noemt gy my Heere Heere*, zegt Jezus, *en doet niet het gene ik u gebiede*; en wederom, *zoo wie my lief heeft die zal myn woord bewaaren, en die my niet lief heeft bewaart myn woord niet.* En met opzichte op zyne Apostelen en hunne billyke bevelen zegt hy: *Die u verwerpt, verwerpt my, en die my verwerpt, verwerpt den genen die my gezonden heeft.* Of anders moet men ten minfte ftellen, dat gemelde plichten voor zoo verre noodzaaklyk of nuttig en heilzaam zyn, als ze zeer gepaste en kragtige hulpmiddelen zyn, om zich eene godvruchtige geestgefteltenisfe eigen te maaken; als ze gefchikt zyn om de kennis, het geloof, de godsvrucht, en deugd in ons,

en in onze huisgenooten, voor welker eeuwig belang wy verplicht zyn te zorgen, te vermeerderen, op te wekken, leevendig te houden, en te volmaaken; als middelen waar door de kennis en deugd onder de menschen in het algemeen word bevorderd. Als hulpmiddelen die men, als zwakke schepsels die alle gepaste ondersteuning behoeven, niet mag verwaarloozen; doch ook als plichten waar van men de betragting wel mag, ja moet uitstellen, wanneer het gevalt dat men juist op dien tyd, welken men tot het waarneemen derzelve afgezonderd en geschikt had, zedelyke deugden, plichten van liefde en barmhartigheid aan onze medemenschen moet bewyzen, welke geen uitstel lyden konnen. Dus zal men, zoo 't my toeschynt, over den Godsdienst in dit opzichte een rechtmaatig oordeel vellen, en indien de wil dit oordeel altyd volgt, en de daaden daar mede overeenstemmen, zal men in deeze de aangeweezene uitersten vermyden, en den Koninglyken weg bewandelen.

Is het groote oogmerk waare *Heiligmaaking* naar te jaagen, *zonder welke niemant den Heere zien zal.* Tracht men zich zelven *te reinigen van alle besmettingen des vleeschs en des geests, en de heiligmaaking in de Godlyke vreeze te volmaaken*; bevlytigt men zich in allen ernst om de Godlyke natuure meer en meer gelykvormig te worden, door het naarvolgen zyner zedelyke volmaaktheden, om in eene eeuwige gemeenschap met hem te leeven; en kwyt men zich getrouwelyk van de uitwendige Godsdienstpligten, of, om dat ze van God geboden, of alleen om dat ze gepaste middelen zyn om dit groote oogmerk; van waare Heiligmaaking, te bevorderen? Dan houd men in deeze het rechte midden, dan bewandelt men dien weg die *den verstandigen naar boven leidt.*

Woont men de openbaare Godsdienstige Vergaderingen naarstig by, met oogmerk om daar door in kennis en deugd te vorderen; verzuimt men hier toe geene gelegenheden als men niets wezenlyks noch gewichtiger te verzuimen heeft; zoo om zelf gesticht te worden, en zyne afhanglykheid van het Opperste wezen openlyk te erkennen, en leevendig te houden, als om den naasten een goed voorbeeld te geeven, en den openbaaren Godsdienst, zoo volstrekt noodzaaklyk, in staad te doen blyven? laat men den Doop aan zich en de zynen bedienen, om daar door naauwer aan God en zyn dienst verbonden te worden, en als nieuwe schepsels te leeven? viert men doorgaans by alle gelegenheden het Heilige Avondmaal, om daar door de dankbaarheid des harten, wegens het groote en nooit volpreezene werk der

Ver-

Verlosfinge in het openbaar te betuigen, aan den grooten en liefderyken Verlosfer Jezus Christus te gedenken, en deszelfs dood openlyk te verkondigen; om zyne gemeenfchap met Christus en den naasten voor de gantfche Weereld te betuigen; en door het vieren deezer plechtigheid op het allerkragtigfte ontvonkt te worden tot eene oprechte wederliefde tot God en Christus, ten einde men *het geene men in het vleesch leeft, door het geloof* in hem zou *leeven die* ons *lief gehad en zich zelven voor* ons *overgegeeven heeft*? tracht men zoo veel mogelyk van zyn huis een Tempel te ftichten, met voor zich en zyne huisgenooten Gods woord te leezen of te doen leezen, om de plichten van den Godsdienst des te naauwkeuriger, en in deszelfs uitgeftrektheid te kennen, om niet door fchuldige onweetendheid te zondigen, maar opgewekt en in ftaat gefteld te worden om den Heere in alles welbehaaglyk te leeven? gaat men zyn gezin voor in ftemmelyke dankzeggingen en gebeden, niet om Godvruchtig te fchynen, maar om het meer en meer met de daad te worden, en de huisgenooten tot ongeveinsde Godsvrucht, tot manlyke deugd op te wekken, of daar in te verfterken, op dat ook zy den weg des Heeren zouden bewandelen, en men met zyn huis den Heere zoude dienen? Neemt men met zulke oogmerken, en tot zulke einden de uitwendige Godsdienst-plichten naauwkeurig in acht, niet om 'er als het *voornaamfte* in te *berusten*, maar 'er meer en meer door *vernieuwd* te worden *in den geest des gemoeds*; om 'er door opgewekt, en in ftaat gefteld te worden om *onberispelyk in de Heiligmaaking voor God* te zyn, en te blyven, *tot op den dag van Christus*? Dan zal men in deeze *den Koninglyken weg* bewandelen, zonder *af te wyken ter rechte noch ter flinke hand.*

Gelukkig waren de Christenen indien zy alle deezen weg bewandelden. Gelukkig waren zy voor zich zelven, en teffens bevorderaars van het geluk hunner medemenfchen in het algemeen, en van hunne huisgezinnen in het byzonder. Gelukkig warenze in dit, en in het toekomende leeven. De huichelaar zou dan het mom aangezicht van geveinsde Godsvrucht afleggen, de weereld niet meer door een uiterlyke vertooning van heiligheid bedriegen, geen bitter verwyt van zyn geweeten meer gewaar worden, noch zich zelven flechts met het uitwendige vergenoegen tot bederf zyner onfterflyke ziele. Maar in eenen oprechten *Nathanaël* herfchapen, zou hy waarlyk Gods eer, zyne eigene en zyner medemenfchen zaligheid, door het waarneemen van den uiterly-

lyken Godsdienst bevorderen; ongeveinsde liefde zou hy dan zynen medemenſchen toedragen, en hun geenszins onder den dekmantel van Godsdienſtigheid benadeelen, noch onderdrukken; eene aangenaame kalmte zou zyne ziele ſtreelen, en als een getrouwe dienstknegt van Christus, zou hy eens deel erlangen aan de vreugde zynes Heeren. En zy die van de waardye der innige Godsvrucht en zedelyke deugd in hunne harten overtuigd zyn, en dezelve hoog waardeeren, zouden veel ieveriger en volmaakter betragters van het wezenlykſte deel van den Godsdienst worden, den zwakken in deeze geene ergernis geeven, en de betragting der waare deugd, die men, helaas! meer met den monde roemt dan met de daad in acht neemt, onder de menſchen doen bloeien, indien zy de hulpmiddelen der Godzaligheid wel verre van ſchandelyk te verzuimen, zorgvuldig in agt namen, en voorbeeldelyk waren in zich van dezelve te bedienen.

KORT BEGRIP

DER

NATUURKUNDE.

(Vervolg van Bladz. 121.)

Verklaaring van verſcheidene Gezigtkundige Voorſtellen.

Vraage. ZOudt gy de goedheid wel willen hebben, van my nog eenige byzondere Gezigtkundige Voorſtellen wat nader te verklaaren?

Antwoord. Ik ben tot uwen dienst, om 'er u zo veel opheldering van te geeven als in myn vermogen is.

Vr. Van waar komt het dat een grooter voorwerp, op denzelfden afſtand als een kleiner ſtaande, zich ook grooter voor ons gezigt vertoont?

Antw. Om dat een voorwerp, evenredig aan zyne meerdere grootte, ook een grooter beeld vormt op den bodem van 't oog, uit hoofde dat de ſtraalen, die van deszelfs uiterſte einden komen, aldaar eene grootere plaats beſlaan, of zich meer ter zyde over het netvlies verſpreiden, naa dat ze elkander in de vogten van 't oog gekruist hebben. De ſtraalen, die van 't kleiner voorwerp komen in *Fig.* 8, beſlaan, naar uitwyzen der getittelde linien eene kleiner ruimte op den bodem van 't oog, dan de ſtraalen *cd*, die van de uiter-

ſte

ſte einden van 't grooter voorwerp komen, welken zich meerder zydwaards over den bodem van 't oog verſpreid hebben. Ze maaken dus, op denzelfden afſtand, een hoek, die volkomen evenredig is aan de onderſcheidene hoegrootheid der voorwerpen; het welk ons, door behulp der ondervindinge, als reeds aangemerkt is, in ſtaat ſtelt om over de grootte der voorwerpen, die zich op zekeren afſtand van ons vertoonen, te oordeelen.

Vr. Waarom ſchynen ons dezelfde voorwerpen in grootte toe te neemen, naar geraade dat zy ons naderen, en in tegendeel kleiner te worden, naar maate dat zy zich van ons verwyderen?

Antw. Om dat ze op den bodem van 't oog een grooter beeld vormen, naar geraade dat ze nader tot, en een kleiner naar maate dat ze verder van ons zyn, uit hoofde van 't kruiſen der ſtraalen, die van de uiterſte einden komen, 't welk, even als in 't voorgaande geval, een hoek moet maaken, die evenredig grooter of kleiner is, naar geraade van den meerderen of minderen afſtand.

Als de voorwerpen ons naderen, vertoonen ze zich grooter voor ons gezigt, naar geraade dat de gezigtshoek *efb*, (*Fig.* 9.) welke gevormd wordt, door de ſtraalen die van de uiteindens van 't geziene voorwerp komen, toeneemt, naa dat de ſtraalen elkander in de vogten gekruist hebben. Deeze hoek moet noodwendig in grootte toeneemen, naar maate dat de tegenovergeſtelde hoek *ifl* grooter worde. En deeze hoek kan niet anders dan toeneemen, naar geraade dat het voorwerp *il* nader aan 't oog kome; want hoe 't nader aan 't oog kome, hoe meer 't ook nadere aan 't punt van den hoek, daar de ſtraalen t'zamenloopen in den appel van 't oog, of 't vlies dat denzelven overdekt. Naar maate toch dat het voorwerp nadere, moeten de zylinien zich meerder van 't punt verwyderen, en naar geraade hier van moet gevolglyk de hoek *ifl*, en dus ook de hoek *efb*, in dezelfde evenredigheid grooter worden.

Als de voorwerpen zich in tegendeel van ons verwyderen, dan vertoonen ze zich kleiner, naar maate, dat de gezigtshoek *mfn* afneemt. En deeze hoek moet, op dezelfde wyze als hy in 't bovengemelde geval toenam, in dit geval afneemen, naar geraade dat de tegenovergeſtelde hoek *ofp* afneemt; welke, als uit het voorgezegde is af te leiden, noodwendig moet afneemen in evenredigheid aan 't meerdere afwyken van 't voorwerp *op*. Indien derhalven de

voor-

voorwerpen, al het overige gelyk gesteld zynde, tot ons naderen moeten ze zich allenskens grooter voor 't gezigt vertoonen; en ze moeten in tegendeel kleiner voor 't oog worden, als ze zich van ons verwyderen. En deeze gezigtshoeken zyn de grondslag, waar op wy, door de ondervinding geholpen zynde, als boven gezegd is, ons oordeel vestigen over den afstand op welken de lichaamen zich van ons bevinden.

Vr. Wat is dan de rede, dat de vlam eener kaarse zich grooter voor ons vertoont, wanneer we dezelve van verre zien, dan wanneer we 'er naby zyn?

Antw. Als men een straal lichts in eene duistere kamer inlaat, ziet men dat het stof, het welk in de lugt heen en weder zweeft, geheel verlicht wordt, en zelfs schittert: op eene dergelyke wyze wordt de lugt, die de vlam der kaarse omringt, door derzelver licht met eenige flikkeringe bedeeld. Als men naby de kaars is, wordt men het grooter licht van die vlam bepaaldlyk gewaar; en ontdekt niet zo zeer de flaauwere verlichting dier omringende deelen: maar, vermids dit licht verzwakt, naar geraade dat men 'er verder van afwyke, zo begint het ook voor 't gezigt meer en meer verward te worden, met de verlichte deeltjes die 't omringen; 't welk te wegen brengt, dat, zo het licht der kaarse, als dat der omliggende deeltjes, ons onder eene en dezelfde gewaarwording voorkome; waar door het licht der kaarse zich dan op dien meerderen afstand, hoewel flaauwer, egter grooter aan ons gezigt moet vertoonen.

Vr. Is dit ook niet de rede, dat ze zich van verre als een ronden kring gewaar doet worden, terwyl ze, van naby beschouwd, eene puntzuilige gedaante heeft?

Antw. Gewisselyk ja, de verlichte en schitterende lugtdeeltjes, die haar van alle zyden omringen, en wier licht, op dien afstand, met dat der kaarse als vereenigd is, konnen haar niet anders dan eene rondagtige gedaante geeven.

Vr. Waar aan heeft men die tintelende beweeging der sterren toe te schryven?

Antw. Deeze is grootlyks toe te schryven aan de onophoudelyke beweeginge der middelstoffen, die de beelden der sterren doorloopen, eer ze tot ons gezigt gekomen zyn. Men wordt iets van dien zelfden aart gewaar, als eene ster of de zon wedergekaatst wordt, van de oppervlakte van 't water, dat men min of meer in eenige beweeging gebragt heeft.

Vr.

Vr. Waar uit ontſtaan die ſtraalen, die zich zomtyds boven of beneden aan 't licht eener kaarſe of der ſterren vertoonen?

Antw. Uit eene byzondere verbuiging die 't licht ondergaat, door eenig minder of meerder vogt aan de oogleden; ze worden nederwaards geboogen door de uiteinden van 't boven, en opwaards door de uiteinden van 't onder-lid. Van hier ziet men dat verſchynzel niet, dan wanneer de oogen min of meer gekneepen worden, of traanen ſtorten: in die gevallen ontvangt het oog ligtlyk die ſtraalen, en ze zyn boven al het duidelykſte en menigvuldigſte zigtbaar voor weenende oogen.

Vr. Waarom vertoonen zich de ſterren doorgaande niet by dag voor 't bloote oog?

Antw. De ſterkere aandoeningen van 't daglicht veroorzaaken eene verdryving van den indruk, die de lichtſtraalen der ſterren op ons gezigt zouden konnen maaken, en brengen dus te wegen dat men ze niet gewaar konne worden: het helder flikkerend licht van Venus en dergelyken kan dit zomtyds te boven komen, maar 't licht der mindere of verder af ſtaande ſterren is daar toe te zwak; doch als men, in een diepen put, de ſterkte van 't daglicht ziet afneemen, worden deezen ook min of meer zigtbaar.

Vr. Wat is de reden dat de boomen aan den oever eener riviere, en de oever zelve tot ons ſchynt te naderen, als men met een boot langs denzelven vaart?

Antw. Dit heeft men toe te ſchryven aan de geduurige verandering van den ſtand des oogs met opzigt tot de zylingſche voorwerpen; uit kragt hier van moet het beeld, op den bodem van 't oog gevormd, ook geſtadig van ſtandplaats veranderen, en de voorwerpen dus nader ſchynen te komen.

Vr. Waarom ſchynt een boom, die aan 't einde van een bosch naby het zelve ſtaat, daar mede verknogt te zyn, als men zich op eenigen afſtand bevindt?

Antw. Om dat men de voorwerpen, die zich tusſchen den boom en het bosch bevinden, niet gewaar wordt. Als men nader aan 't bosch komt, dan beginnen de ſtraalen der voorwerpen, die 'er tusſchen beiden zyn, eerst ons gezigt te treffen, en derzelver beeldtenisſen in 't oog te tekenen; en hoe men nader komt hoe men dezelven duidelyker gewaar wordt, terwyl de boom intusſchen zich allengskens van het bosch ſchynt te verwyderen.

Vr. Van waar komt het dat eene lange laan, die uit twee be-

bestendig evenwydige ryen van boomen van eene gelyke hoogte bestaat, allenskens naauwer en laager schynt te worden?

Antw. De gestalte der voorwerpen, voor zo ver onze ziel dezelve door middel van 't oog gewaar wordt, hangt af van de gestalte der beelden, of van den indruk derzelven op den bodem van 't oog; 't welk te wegen brengt, dat men de voorwerpen, als ze op een verren afstand van ons zyn, zelden in hunne waare gedaante beschouwt; vermids de onderscheidene gezigtshoeken, waar in ze voorkomen, hun dikwerf eene schynbaare gedaante verleenen, die niet aan de waare gedaante schynt te beantwoorden; welke verscheidenheid egter volkomen overeenstemt met het geen we dus ver van de Gezigtkunde gezegd hebben. Dit is in dit geval duidelyk te bemerken. De laan, die tot aan 't einde even wyd is, vertoont zich egter als werd ze allenskens naauwer, om dat de buitenste gezigthoeken *abc* (*Fig.* 10.) welke gemaakt worden door de lichtstraalen, die van de wederzydsche boomryen op 't oog komen, noodwendig kleiner moeten worden, naar maate dat de laan langer zy; vermids dezelve, als reeds gezien is, afneemt naar geraade van den afstand der voorwerpen: dit zo zynde moeten ook de binnenste gezigtshoeken *dbe*, gevormd door 't kruisen der straalen in de vogten van 't oog, noodwendig in dezelfde evenredigheid afneemen. Naar geraade nu dat deeze gezigtshoeken afneemen, worden de beelden op den bodem van 't oog kleiner; de straalen verspreiden zich aldaar minder zydelings; en gevolglyk moeten de ryen boomen van wederzyde tot elkander schynen te naderen, en de laan naauwer te worden; in zo verre zelfs dat eene zeer lange laan eindelyk als in een punt moet schynen te zamen te loopen. Dit nagaande begrypt men gereedlyk, dat het even zo gelegen moet zyn met de hoogte der boomen; ze zyn allen van gelyke hoogte, en vertoonen zich nogtans als werden ze trapswyze laager, om dat de straalen, die van den voet en top van ieder boom op 't oog vallen, allenskens kleiner hoek maaken, naar geraade dat ieder boom zich verder van ons bevinde. Op eene dergelyke wyze is 't gelegen met eene lange weide, vaart, gaandery enz. en uit die zelfde rede ontstaat het dat een lange muur of ry boomen, schoon recht, ons toeschyne schuins te loopen, wanneer wy, een weinig ter zyde staande, dit voorwerp van het eene einde tot het andere langs zien: hierom ook schynt ons de oppervlakte van 't water te ryzen, een hoogen toren te hellen, en meer dergelyken.

Vr.

Vr. Doch hoe komt het dat een vierkante toren ons rond toeſchynt, als wy hem van verre zien?

Antw. Als de afſtand merkelyk is, of verder dan ons onderſcheiden gezigt toedraagt, dan zien wy de hoeken van den toren niet, om dat ze geen merkbaaren hoek, uit hoofde van dien afſtand, in ons gezigt vormen, en dan ſchynt zodanig een voorwerp, dat ons zyne lichtſtraalen van de eene en andere zyde toekaatst, eene ronde gedaante te hebben. Naar geraade van den afſtand worden, als gezien is, de gezigtshoeken kleiner, dit moet voortgaande ten gevolge hebben, dat de verſchillende deelen der voorwerpen niet meer onderſcheiden op den bodem van 't oog getekend worden, maar ſlegts aldaar eene min of meer verwarde beeldtenis vormen; tot dat ze eindelyk als in elkanderen loopen, en wy 'er niets behoorlyk van konnen onderſcheiden.

Vr. Wat is de oorzaak, dat wy op een en 't zelfde oogenblik maar één punt duidelyk zien, en wel juist dat geen het welk in de as van 't oog geplaatst is?

Antw. Dit ontſtaat uit hoofde dat dit het eenige punt is, het welk met rechte ſtraalen getekend wordt; terwyl alle de andere ſtraalen, die van de andere punten van 't voorwerp komen, ſchuins in 't oog vallen; het welk het gezigt minder onderſcheiden maakt.

Vr. Waar uit ontſtaat het, dat de Zon en Maan zich voor ons gezigt grooter vertoonen, als zy in den Gezigteinder ſtaan, dan als ze hooger gereezen zyn?

Antw. Men heeft zeer goeden grond om te denken, dat dit dikwils ontſtaat uit de meerdere en ſterkere ſtraalbreekingen van het licht, door de dampen, die zich in dat deel van den dampkring, daar wy de Zon of Maan aan den Gezigteinder beſchouwen, in grooter overvloed onthouden: op eene dergelyke wyze als de Zon en Maan zich op de laage oppervlakte des Aardbodems, door de dikker lugt, grooter vertoonen, dan dezelven zich, op 't hooge gebergte, de piek van Teneriffa by voorbeeld, door de yler lugt gewaar doen worden. Dan 't ſchynt, dat men zulks niet altoos hier aan heeft toe te ſchryven; en dat men doorgaande om eene algemeener rede heeft te denken. Het is naamlyk bekend, dat de afſtand van een voorwerp, 't welk het laatſte of agterſte van alle anderen is die wy ontdekken konnen, ons altyd veel grooter voorkomt, als 'er eene tamelyk groote menigte van andere voorwerpen tusſchen ons en dat voorwerp inlegt, dan wanneer wy 't op zich zelve ſtaande afzonderlyk beoo-

gen; en dat dit voor al plaats heeft, als die lichaamen, of zelven licht geevende, of ſterk verlicht, zich in donkeragtige plaatzen bevinden. Dit zo zynde, is 't niet vreemd te denken, dat men deeze grootere vertooning der Zonne en Maane in den Gezigteinder in 't algemeen daar aan heeft toe te ſchryven; om dat we derzelver afſtand dan vergelyken, met den afſtand der voorwerpen, die we tusſchen haar en ons gewaar worden, en die we weeten, dat op een zeer grooten afſtand van ons zyn; 't welk haar grooter voor ons oog moet maaken, dan wanneer we haar, hooger opgereezen, zonder zulke tusſchen beide zynde voorwerpen, op zich zelven zien ſtaan. Om hier van overtuigd te zyn, heeft men de opkomende Zon of Maan ſlegts door eene opene buis te zien; en men zal gewaar worden dat die ſchynbaare afſtand, als men ze dus alleen op zich zelven beſchouwt, verdwynt, en dat ook die meer ſchynbaare grootte, die we 'er anders uit afleiden, geen plaats meer heeft. Doch men behoort deeze proef te neemen, voor dat men de Maan op dien tyd met het bloote oog beſchouwd heeft, dewyl het vooroordeel anders die ſchynvertooning veelligt ſtand zou doen houden.

Vr. Van waar komt het dat iemand dikwils dezelfde voorwerpen, ſchoon ze zich op denzelfden afſtand bevinden, nu eens als grooter dan eens als kleiner beſchouwt?

Antw. Dit wordt veroorzaakt door zekere beweegingen van 't oog, die de grootte van den gezigtshoek en der getekende beelden veranderen, op eene dergelyke wyze, als 'er plaats heeft, wanneer wy eerst een voorwerp beſchouwen dat naby ons is, en dan 't oog vestigen op een voorwerp dat zich op een verren afſtand van ons bevindt.

Als men een voorwerp beſchouwt dat naby is, zo verlengt zich het oog; de middellynen der vogten worden als dan te zamen getrokken, en derzelver oppervlakten worden meer verhevenrond; in zodanig een geval is het oog als een zeer verheven rond glas, en de beelden vormen zich dus kleiner dan in eenige andere geſtalte van 't oog. Als men in tegendeel het gezigt vestigt op een voorwerp, dat zich op een verren afſtand bevindt, dan trekt het oog zich te zamen, en wordt korter; de middellynen der vogten breiden zich dan uit, en derzelver oppervlakten worden platter; in zodanig een geval is het oog als een byna plat glas, en de beelden vormen zich dus grooter dan in eenige andere geſtalte van 't oog. En hier uit volgt, dat de ſchynbaare grootte van

een

een voorwerp dikwils afhangt van de geſtalte van 't oog, en verandert, naar geraade van den ſtaat, waar in 't door verſchillende beweegingen gebragt is.

Dit is ook de reden, waarom men de voorwerpen kleiner ziet dan anders, wanneer de oogen door eene ſcherpe koude of den vorst getroffen, of door de ſchittering van de ſneeuw merkelyk aangedaan zyn. Het eene en 't andere maakt een ſterken indruk op 't gezigt, en trekt inzonderheid de vogten te zamen, zo dat hunne middellinie kleiner worde; het oog hier door verſmald en meer verheven rond geworden zynde, zo wordt de gezigtshoek, en gevolglyk ook het beeld, dat op den bodem van 't oog getekend wordt, noodwendig kleiner. Men heeft hier egter aan te merken, dat iemand dit verſchynzel niet ligt gewaar zal worden, zo hy zich niet leevendig voor den geest brengt, op hoedanig eene grootte hy die voorwerpen gezien heeft, voor dat zyne oogen dus door de koude of ſneeuw aangedaan waren; vermids deeze uitwerking zich gelyklyk over alle voorwerpen, die hem omringen, uitſtrekt, en hy dus, buiten het geheugen van 't voorgaande, geen regel van vergelyking dier verſchillende hoegrootheden heeft.

Vr. Waar uit ontſtaat het, dat men zich zomtyds verbeeldt geheele ſtraalen van licht, of zwaare vonken vuurs te zien, als men een tamelyk harden ſlag tegen 't oog krygt, of zich des nagts in 't donker de oogen wryft?

Antw. Men heeft hier ongetwyfeld te denken, om de beweeging en ſchudding van 't zintuig; 't zy dat dit verſchynzel onmiddelyk veroorzaakt worde door de ſchokking van het vreemde lichaam, dat 'er van buiten tegen wryft of ſtoot; 't zy dat die uitwendige ſchokking, terwyl ze zich binnenwaards verſpreidt en mededeelt, de lichtſtof, die in de allerminſte deeltjes van 't Zintuig, gelyk elders overal, zo veelen willen, haare verblyfplaats heeft, verleevendigt en werkzaam maakt, en dat door dit middel de zenuwagtige vezels geroerd en aangedaan worden, even gelyk zulks geſchieden zou, door de werking van een licht, dat van buiten kwam.

Vr. Waar aan heeft men het toe te ſchryven, dat een brandend lont, als 't in 't rond gedraaid wordt, ons een onafgebroken cirkel van licht doet zien?

Antw. Aan de geſtadig agtervolgende eenvormige indrukzelen, die daar door op den bodem van 't oog gemaakt worden. Het brandende gedeelte van 't lont tekent zich, rond gedraaid zynde, beurtlings agter een in verſchillende plaat-

zen op den bodem van 't oog; vermids dit nu zeer gezwind geschiedt, zo blyft de indruk, die 't op de eerste plaats gemaakt heeft, nog in weezen, terwyl dezelve zich reeds op de tweede, derde en volgende plaatzen doet gevoelen. Door die steeds aanhoudende, en te gelyk gevoelde, aandoeningen, schynen alle de agtervolgende plaatsveranderingen, waar door wy 't brandende lont nu hier dan daar zien, als aaneengeschakeld, en dus vormt het rondgedraaide lont een onafgebroken cirkel van licht voor onze oogen. Om die zelfde rede schynt een veelhoekig lichaam, dat gezwind om zynen as gedraaid wordt, een ronden kloot te weezen; dus vertoonen de moolentjes, daar de kinderen mede speelen, een cirkelrond vlak voor onze oogen; en de gespannene snaaren, terwyl ze slingeren, een schyn van zeer langwerpige ruiten.

Vr. Hoe komt het, dat men, op dezelfde plaats, en in 't zelfde gezigtpunt staande, zomtyds een moolen agter een gebouw niet kan zien, zomtyds 'er slegts een gedeelte van gewaar wordt, terwyl hy op een anderen tyd 'er gansch boven uit schyne te steeken?

Antw. Deeze verandering ontstaat uit de mindere of meerdere hoeveelheid en vastheid der dampen; uit het verschil der daar uit volgende dampheffinge, en grooter of kleiner verbuiging der lichtstraalen. Als deeze dampen slegts van eene gemaatigde hoeveelheid en vastheid zyn, hebben ze reeds een merkelyk vermogen om het beeld van een voorwerp tot eene zekere hoogte te verheffen; dan zien we, door eene gemaatigde straalbreeking, de moolen, die anders agter het gebouw verborgen is, een weinig boven het zelve verheven. Maar, naar geraade van 't toeneemen dier dampen, vermeerdert ook de straalbreeking, en de moolen begint allenskens meerder boven het gebouw uit te steeken.

Vr. Wat is de rede, dat men zeer weinig kan zien, als men uit een helder licht in eene duistere plaats komt; en dat, als men in tegendeel uit eene duistere plaats in een helder licht komt, die eerste indruk van 't licht ons pynlyk aandoet?

Antw. Als iemand uit een helder licht in eene duistere plaats komt, blyft de oogappel, (die zich in 't heldere licht vernaauwd had, om zich tegen het al te sterke licht te wapenen, en voor te komen dat het gezicht niet benadeeld worde,) nog al eenigen tyd in dien zelfden stand; het welk ten gevolge heeft, dat hy geen genoegzaam aantal van straalen doorlaate, om de voorwerpen, die zich in 't duistere

be-

bevinden, behoorlyk te konnen onderfcheiden. Als men in tegendeel uit eene duistere plaatfe terftond in een helder licht komt, dan blyft de oogappel, (die zich in 't duistere verwyderd had, om een des te grooter aantal dier zwakke ftraalen te konnen ontvangen) ook nog al eenigen tyd in dien zelfden ftand; het welk ten gevolge heeft, dat hy eene al te groote menigte van fterke ftraalen ontvange, 't welk de fyne vezeltjes van ons zintuig op eene zo gevoelige wyze aandoet, dat men zich zomtyds genoodzaakt voele het oog geheel te fluiten.

Vr. Waarom konnen wy, als we in 't duister ftaan een ander die in 't licht ftaat beter zien, dan hy uit het licht ons in 't duister gewaar kan worden?

Antw. Het licht, dat van zodanig eenen tot ons afftraalt, is veel fterker en leevendiger, dan dat geene het welk van ons tot hem kan komen: hier by komt nog dat het vernaauwde oog, van hem, die zich in 't licht bevindt, niet gefchikt is, om het flaauwe licht waar in wy ftaan zo wel te ontvangen, als ons verwyderde oog in 't duistere gefchikt is, om 't heldere licht, waar in hy ftaat, duidelyk gewaar te worden; te meer daar 't oog, reeds door een fterker licht getroffen, niet zo gevoelig is voor de mindere aandoeningen van de flaauwere lichtftraalen. Dus zien wy by dag uit het Huis de menfchen op Straat beter dan zy ons zien konnen; maar als 't avond is, en onze venfters niet geflooten worden, naa dat de Kaarfen reeds ontftooken zyn, zien de menfchen op Straat ons in Huis beter, dan wy hen onderfcheidenlyk gewaar konnen worden.

Vr. Waar aan heeft men het toe te fchryven, dat zommige portraiten ons altoos fchynen aan te zien, van welke zyde wy ook dezelven befchouwen?

Antw. Aan den verfchillenden ftand van 't uiteinde van den neus en de oogen. Als 't beeld recht voor uit of ter zyde ziet, en de neus recht in 't midden der oogappelen ftaat, vertoont zich het gezigt ook alleen in dat punt, maar als de oogappel na de eene en 't uiteinde van den neus na de andere zyde getekend zyn, fchynt het gezigt zich tot ons te wenden, van welke zyde wy het portrait befchouwen. Naar geraade van den ftand waar in wy ons bevinden, fchynen ons de oogen na de eene zyde te zien, om dat de oogappels derwaards gekeerd zyn, of na de andere zyde, om dat het uiterfte einde van den neus derwaards gewend is, en nademaal het portrait vlak is, zo worden we, daar aan niet gedagtig zynde, niet eens gewaar, dat de oogappels zich na eene andere zyde keeren.

Vr. Waarom hebben veelen der Visschen geen Wateragtig Vogt in 't oog, en waarom is hun Kristallyn van eene klootronde gedaante?

Antw. Het wateragtige vogt zou den Visschen, die zich alleen onder 't water onthouden, nutloos geweest zyn, dewyl de lichtstraalen, die uit het water, waar in ze zwemmen, op het Wateragtige Vogt gevallen zynde, geen verbuiging zouden ondergaan. Indien nu het Kristallyn, agter dit nutlooze wateragtige vogt geplaatst, waar op de lichtstraalen eerst hunne breeking konden ondergaan, zo diep in 't hoofd gelegen ware als by andere dieren, dan zouden ze slegts voorwaards, en in 't geheel niet ter zyde hebben konnen zien. Dan dit gebrek wordt in hun verholpen, door een Kristallyn, dat van eene klootronde gedaante is, uit eene lyviger en vaster stoffe bestaat, en uitpuilt gelyk ons Hoornvlies, waar by dan komt dat hun oogappel zeer wyd geopend is; het welk hen in staat stelt, om, met een opslag der oogen, ter wederzyden van 't hoofd geplaatst, byna rondsom zich te konnen zien.

Vr. Hoedanig eene verbuiging ondergaat een schuinsche lichtstraal als hy uit de lugt in 't water komt?

Antw. De lugt is eene dunner en ligter middelstof dan 't water, gevolglyk moet de lichtstraal, met eene schuinsche loopstreek op 't water vallende, na de loodlyn geboogen worden. De straal *ac* (*Fig.* 11.) breekt, zo dra ze op de oppervlakte van 't water *b* komt, en buigt zich, in stede van voort te gaan na 't punt *g*, indiervoege dat hy zyn licht brenge, in 't punt *d*, 't welk nader komt aan de loodlyn *e* die men op de oppervlakte van 't water trekt.

Vr. Is deeze straalbuiging niet de oorzaak, dat men een stuk gelds, by voorbeeld, in een bak vol waters gewaar kan worden, uit het zelfde gezigtpunt, waar uit men 't zelve niet kon zien, toen de bak ledig was?

Antw. Zeer duidelyk. Het stuk gelds *a* (*Fig.* 12.) is niet te zien voor 't oog in *g*, als de bak ledig is; om dat de straal *a b*, in eene rechte linie voortgaande, door den belemmerenden rand van den bak, niet tot het oog kan komen. Maar als de bak met water gevuld is, dan vertoont het zich, door de straalbuiging, in de loopstreek *cbg*, op eene plaats die eenigzins verder af staat.

Om dit verschynzel wel te verstaan, zo verbeelde men zich, dat 'er eene rechte linie loodlynig op de oppervlakte van 't water *d* en 't stuk gelds *a* valt. De straalen, die van 't stuk gelds afstuiten, gaan met eene schuinsche loop-

ſtreek van 't water in de lugt, uit eene digter in eene yler middelſtof; in zodanig een geval moet het tegenſtrydige van 't bovengemelde noodwendig plaats hebben, en gevolglyk moeten de ſtraalen, die van 't ſtuk gelds afſtuiten, tot de oppervlakte der lugt gekomen, en aldaar gebroken zynde, hunne rechte loopſtreek *aef* verlaaten, en van de loodlinie afwyken, en door deeze afwyking komen ze dan als gebroken ſtraalen, doch in eene rechte linie, *b* tot het oog in *g*. Hier uit volgt dan dat het oog het ſtuk gelds ziet, niet in *a*, maar op eene plaats die eenigzins verder afſtaat, in *c*. vermids onze Ziel de voorwerpen, die 't Oog aanſchouwt, altoos overbrengt tot het uiteinde der ſtraalen, die in eene rechte linie op 't oog vallen, welk uiteinde in deezen niet is in *a* maar in *c*.

Op eene dergelyke wyze heeft men 't ook te verklaaren, hoe 't bykome, dat een rechte ſtok CDO, (*Fig.* 13.) ſchuins door de oppervlakte van 't water AB geſtooken zynde, geknakt of gebroken ſchynt als CDN. Verbeeld u het punt E onder 't water, van 't welke de ſtraalen EG en EK afſtuiten: deeze ſtraalen, gebroken zynde zo dra ze in de lugt komen, gaan dan voort tot in 't oog langs de linien GH en KP. Het oog HP ontvangt derhalven deeze ſtraalen, als kwamen ze uit het punt F, zo dat het punt F in E ſchyne geplaatst te weezen, en de ſtok DO, niet door het punt E, maar door het punt F ſchyne te loopen. Dewyl het nu op eene dergelyke wyze toegaat met alle de punten van den ſtok, en de ſtraalen die 'er van afſtuiten, zo moet de ſtok zich niet meer vertoonen in de rigting van DO, maar in die van DN; gevolglyk moet het gedeelte dat in 't water is, met het bovenſte gedeelte dat boven 't water is, den hoek CDN ſchynen te maaken, en dus kan de ſtok zich niet anders voor 't oog vertoonen, dan als of ze in D gebroken ware.

Indien men deeze Straalbreeking des lichts, voor zo ver dezelve ook door den Dampkring der Aarde veroorzaakt wordt, wel in agt neemt, kan men, om dit ten ſlot nog te melden, eene zeer goede reden geeven van een verſchynzel, dat buiten deeze kundigheid als eene wonderſpreuk voorkomt. Men kan naamlyk de Maan verduisterd zien opkomen, terwyl de Zon zich daar tegen over, aan den anderen kant van den Gezigteinder, nog met zyn geheele lichaam boven de kimmen laat zien. Dit ſchynt vreemd; maar 't vreemde verdwynt, zo dra men in aanmerking neemt, dat het geen men in dit geval ziet niet waarlyk de

Maan is, maar slegts haar Schim of Toverbeeld, dat door middel van de Straalbreeking opgeligt wordt, en zig boven den Gezigteinder verheft, terwyl de weezenlyke Maan nog beneden de kimmen is. Dit beeld vertoont zich even als dat der Maane, schoon verduisterd, egter zigtbaar; welke zigtbaarheid der Maane, hoewel verduisterd, ook een gevolg der Straalbreekinge is, als ontstaande uit een deel der Zonnestraalen, die, ter wederzyde langs den aardbodem heen schietende, en zich in den Dampkring breekende, elkander in de schaduw kruisen, en aan de Maan, die 'er in gedompeld is, een flaauw licht byzetten.

EEN BLAAS-BREUK (*) MET EEN STEEN IN DEZELVE.

Door den Heer P. POT.

(*Philosophic. Transact. Vol.* LIV. pag. 61.)

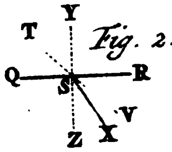
EEn gezonde jonge, by de zes jaaren oud, werdt schielyk overvallen van een heftige pyn in het onderste van den buik; en geduurende dezelve kon hy geen drup water loozen: doch in omtrent anderhalf uur werdt hy wederom schielyk verligt, en waterde vrylyk.

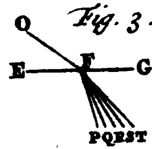
Eenige dagen hierna, vertoonde zich een klein gezwel, van grootte bykans als een erwt, aan het bovenste gedeelte van den Zaadstreng (†), even beneden de liesch. Het veroorzaakte geen pyn; doch zakte laager en werdt grooter. Men merkte ook, dat het kind dikwyler waterde dan naar gewoonte; evenwel zonder moeilykheid of pyn. Hy werdt onderzogt van twee of drie Praktizyns, op het land, waar hy woonde; dewelke niet weetende waar voor men het hadt te houden, rieden het op zyn beloop te laaten. Na vyf jaaren eindelyk kwam het zo laag als de Balzak, en nam meer toe in grootte, dan het, te vore, gedaan hadt. De jonge woonde ver van Londen; en zyne vrienden konden bezwaarlyk tegen de kosten, om met hem derwaards te gaan. Als hy nu omtrent dertien jaaren oud was, was het hem zo lastig geworden, dat hy naar Londen gezonden wierdt.

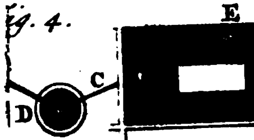
Twee of drie Heelmeesters, tot welken zich zyne vrienden vervoegd hadden, zagen het aan voor een Knoestgezwel van den Testikel; en stelden voor het zelve uit te snyden: doch zy konden hier toe nog niet overgaan.

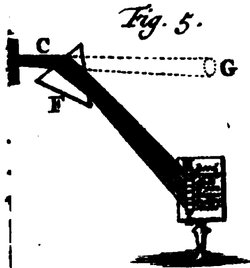
Als

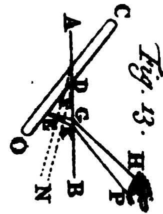
(*) *Hernia Vesicæ.* (†) *Procesfus spermaticus.*

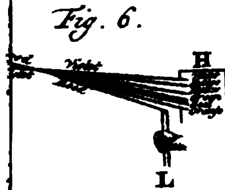


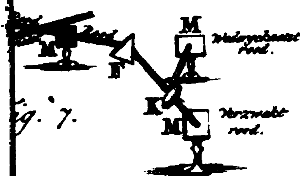


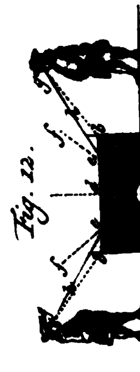












J.C. Philips fec.

Als hy by my gebragt werdt, onderzogt ik hem naauwkeurig, en ftelde by my zelve, buiten twyfel, dat het gezwel (nu omtrent zo groot als een Kastanje) niet gemaakt werdt door deeze klier, schoon ik aan die zyde geen Testikel kon vinden.

Het gezwel was zonder eenige pyn, onindrukbaar fteenagtig hard; maakte den jongen ongemak onder het fpeelen, of zich fchielyk beweegen: maar niet als hy zat of ftil ftondt. Het fcheen afhanglyk te zyn van de Zaadftreng; welke echter, op het gezicht of gevoel, niet bleek kwaalyk gefteld te wezen, doch grooter en voller dan aan de andere zyde, en te groot en vol voor een kind van die jaaren. De volkoome gelykheid en effenheid van het gezwel, deszelfs volftrekte onindrukbaarheid en onpynlykheid, zelfs wanneer het eenigzins met kragt gedrukt werdt, deeden my gelooven, dat het de Bal niet ware: doch, fchoon ik my hier van verzeekerd hield, kan ik niet zeggen, dat ik een klaar begrip had wat het ware. Ik kon echter niet anders befluiten, dan dat het moest weggenomen worden; zo om dat het ongemak maakte, als dat het ftondt grooter te worden; en ik geen merklyk gevaar zag in de wegneeming.

Ik befloot, echter, uit hoofde van de onzekerheid aangaande de natuur van het gebrek, waar in ik was, zeer voorzichtig te werk te gaan. Ik maakte een fnede door de huid en het vetvlies, van het bovenfte van het *Scrotum* tot beneden. Hier door ontdekte ik een vaste, fterke, witte, vliezige zak of beurs, vast vereenigd met de huid door middel van de *Dartos*. Ik doorfneed alles en maakte het geheel voorfte gedeelte van den zak bloot; en vond, wyl ik denzelven nafpoorde, dat hy naauwer werdt, en van de liesch fcheen voort te koomen. Dit bewoog my te beproeven, of ik het achterfte gedeelte, ook zo vry kon maaken. Onder dit te doen ontdekte ik den Testikel, welke zeer famengedrukt, plat en zeer klein was, en onmidlyk achter het gezwel gelegen.

De fcheiding van den Bal en zaadftreng van den zak, en deszelfs hals (welke ik genoodzaakt was te doen, om den Bal te bewaaren) nam eenigen tyd in, en maakte my eenige moeite; maar dit gedaan hebbende bevond ik, dat de zak afhanglyk van of gemeen was met een vliezige buis of wegleiding, van dikte byna als een tarwe ftroohalm, welke fcheen te koomen uit den buik, door de opening van de fchuinfche fpier, te gelyk met de zaadvaten.

Wanneer ik deeze buis volkoomelyk los gemaakt had, van al-

alles waar aan zy gehegt was, sneed ik dezelve open, onmidlyk boven het gezwel; waar op eenige dunne vogt (omtrent twee Uncen) uitliep; en de mond van den zak van zelfs gaapende, ontdekte ik een grooten steen, volmaakt gelykende naar de steenen in de pis-blaaze, en welken steen de zak zeer naauw insloot.

Nademaal 'er geen blyk was geweest van vogt in den zak of buis, voor dat 'er eene opening in gemaakt ware, deedt de ontlasting daar van, te gelyk met den steen, my vermoeden dat het geval was een *Hernia Cystica* (Blaas-breuk.) Om my hier van nog meer te verzekeren, wagtte ik eenigen tyd; en wanneer ik dagt, dat waarschynlyk eenige pis in de blaaze zou gekoomen zyn, bewoog ik den jongen zyn water te maaken; en by dit doende kwam een volle stroom pis uit de wonde in de liesch, 't welk alle twyfeling hier over, wegnam.

Ik verbond den Lyder eenvoudig, en hy hadt geen toeval van eenig belang. Al de pis liep veertien, of twintig dagen, door de wonde; welke zich van tyd te tyd intrekkende, kwam al de pis door den pis-weg; en na verloop van een maand was de jonge volmaakt geneezen.

VAN EEN BUITENGEWOONEN SLAAP, MET KLEINE TUSSCHENPOOZINGEN, WELKE TWEE JAAREN GEDUURD HEEFT.

Door den Heer DE PLAIGNE, Med. Dr. te Montpellier (*).

DEn 18 van Augustus, 1747, werdt de Heer MOMET, myn schoonbroeder, Geneesheer te *Evaux*, geroepen by Juffrouw ***, welke hy te bed vondt, in een diepen slaap. Men zeide hem, dat die slaap reeds vier dagen hadt geduurd, en niet eindigen zou voor zondag 's morgens, den zevenden dag van den slaap; dat zy dan van zelfs zou ontwaaken, zich kleeden, een soupe eeten, naar de Mis gaan, in eene parochie, welke een vierde van een myl van daar was, weerom koomen en zich wederom te bed leggen, om, op nieuw, een geheele week te slaapen; dat het twee jaaren was, dat zy bestendig zulk een levenswyze hadt gehouden, behalven dat haare slaap eens vyftien dagen lang geduurd hadt. De Priester hadt haar willen begraaven, en be-

(*) *Journ. de Medec.* &c. 1766. *Fevr.* pag. 164.

beweerde dat ze dood was; hy hadt haar de voetzoolen gebrand en een kaars onder de neuze gehouden, zo dat de Geneesheer de korsten 'er nog van zag, zes maanden 'er na. De Juffrouw, zeide men hem, was omtrent twintig jaaren oud. Hy onderzogt haar; het lichaam behieldt zyne warmte; de Puls liet zich voelen, doch was zeer ingetrokken; de ademhaaling was naauwlyks merkbaar; alle de leden bewegeloos geduurende den geheelen slaap; zy hadt een smeerig en zeer stinkend zweet; geene ontlasting altoos van afgang of water: maar het was haar eerste werk, als zy ontwaakte. De Geneesheer, by zyn eerste komste, te vergeefs gepoogd hebbende haar tot zich zelve te doen koomen, door Klisteeren van Tabak, braakmiddelen, geestryke en andere dingen, benevens verscheiden bewegingen, besloot haare ontwaaking af te wagten; en als zy naar de Mis was gegaan, liet hy haar brengen in een huis in zyn buurt, om haar achtervolgens te behandelen.

Den zelfden dag werdt zy, op den arm adergelaaten; en men gaf haar, hierop, een hertsterkende drank, aangezet met *Lilium* en de vlugge geest van Ammoniak zout, en een Klisteer, voor den slaap. De Klisteer geloosd zynde, geraakte de Lyderes in slaap; doch haar Puls was wat verhevener; men zette haar doorgeslagen Koppen, en daar over een sterk blaartrekkende pleister. Drie uuren na de blaarpleister werdt zy wakker; men gaf een afgang en braaking verwekkenden drank, ondervangen door het hertsterkend middel; zy werdt ter deeg ontlast, inzonderheid naar beneden: en zy bragt den dag over, zonder een diepen slaap. 's Anderen dag 's morgens was zy byna in den zelfden staat; men hieldt aan met den versterkenden en buik openenden drank; zy was wat meer wakker, evenwel niet zonder slaaperigheid. Den derden dag begon zy en nam vervolgens, zes en dertig dagen achter elkander, een ontbindend Conserf met *Valeriaan*, *Rhabarber*, *Castoreum*, *flores van Sal Ammoniac*, *zout van Alst*, *Cinnaber*, *Æthiops mineraal*, *Trochisc. de Agaric. Diagridium en Extract. Hellebori.* Zy werdt van dag tot dag wakkerder, en heeft die toevallen van ongemeene slaap niet meer gehad.

In September 1764 had ik geleegenheid die dogter te zien. Ik was nieuwsgierig naar de oorzaaken, welken dit zonderlinge geval hadden voortgebragt. Ik verstond van de nabestaanden, dat de gemelde slaap op zyn hoogst was geweest twee jaaren achtereen, dat hy vier of vyf, somtyds agt dagen duurde; de langste was geweest van geheele veertien

tien dagen; geduurende welken tyd zy geenerlei ontlasting hadt gehad; en ook niets gebruikt; de tusſchenpoozen, van wakker te zyn, waren zeer kort geweest. Men zeide my, dat de Lyderes, twaalf jaaren oud zynde, de Kinderpokjes hadt gehad, dat zy, op den tyd van de uitbotting, uit het bed was geloopen, en 'er zich onder verborgen hadt, waar zy een geheelen nagt en een gedeelte van een dag gezeeten hadt; en ſedert dien tyd, over het geheele lichaam lam was geworden, geen lid kunnende beweegen: een ander moest haar kleeden en het eeten geeven; zy hadt wel kennisſe, maar zy ſprak niet dan zeer bezwaarlyk (en ook nu nog, ſchoon vlug van lichaam, hadt zy veel moeite om zich uit te drukken) het welk geduurd hadt tot den ouderdom van vyftien jaaren, wanneer haare herſtelling ſchielyk geſchiedde, en door haar godvrugtige moeder als wonderdadig werdt aangemerkt, welke een negendaagſche devotie gedaan hebbende, haar, met verwondering, in de kerk zag koomen. Ik zou dezelve liever toeſchryven aan de uitberſting van de Maandſtonden, welken op dien tyd waren te voorſchyn gekoomen, en een gedeelte van de gemelde toevallen hebben konnen doen wyken, welken veroorzaakt waren door eenige nog overgebleeven en verhoolen ſtoffe van de Kinderpokjes. Sedert was haar, ſchoon de leden weder kracht hadden gekreegen, by de moeilykheid in 't ſpreeken, altyd by gebleeven een zwaare gaande en koomende hoofdpyn, ook zelfs buiten den tyd van de Stonden, tot aan den tyd van den ſlaap, met haar twintig jaaren. De aanval van den ſlaap werdt voorſpeld door een zwaare hoofdpyn, gevolgd van benauwdheid voor het hert en ſlaauwte; en de ſlaap aankoomende greep haar, in welken ſtaat zy zich mogt bevinden. Men hadt haar dikwils gevonden op den haart uitgeſtrekt liggende, en in gevaar van zich te branden; men leide haar dan te bed. Men moet aanmerken, dat zy altyd haare maandſtonden geregeld hadt, voor en na den ſlaap. Na de geneezing heeft my de Lyderes gezegd, dat zy geſtadig nog eenige aandoeningen van hoofdpyn gevoelde.

WAAR-

WAARNEEMING WEGENS EENE ONGEMEENE VERZAMELING VAN WATER IN DEN BUIK.

Aan de Schryvers van de Vaderlandsche Letteroefeningen *medegedeeld, door* G. COOPMANS *M. D. te Franeker, en Lid van de Hollandsche Maatschappy der Weetenschappen; te Haarlem.*

MYNE HEEREN!

HEt is eene bekende zaak, dat een verbaazende menigte van water in de holligheid des buiks, de baarmoeder en derzelver deelen, zig zomwylen vergadert, waar van zoo veele en uitsteekende voorbeelden voor handen zyn, dat het, om dezelve aan te tekenen, eene al te groote uitgebreidheid voor dit Berigt zoude uitleveren. Het zy hier genoeg alleenlyk gewag te maaken van het geene by A. VESALIUS *in Corp. hum. fabr. L. 5. C. 9. p.* 438. gemeld word van eene Vrouw, in welker Baarmoeder, na den dood, 180 ℔ water gevonden werd. En TRIOEN *in Obs. Med. Chir. Fasc. p.* 78. verhaalt van eene Vryster, welker buik door het water zoodanig was uitgezet, dat een band van 3¼ Ellen den omtrek nauwelyks konde bevatten; hy merkt hier by aan, dat deeze maat genomen was; na dat zy reeds gestorven, en het lighaam door ontvelling, en op verscheide plaatzen door versterving was aangedaan; waar uit buiten alle tegenspraak te vermoeden is, dat door de bederving der vogten de buik merkelyk zal opgezwollen zyn.

Ik heb niet ondienstig gevonden, aan UED. mede te deelen een geval, het geen de waarschynlykheid byna te boven gaat. Eene ongetrouwde Juffrouw van ruim 26 Jaaren werd van haar 12de Jaar af gewaar, dat de buik meer dan natuurlyk dikker wierd, 't welk langzaamerhand zodanig toenam, dat men voor kwaade gevolgen begon te dugten. Men zogt ten dien einde hulp by verscheide Geneesheeren, welke veel middelen te vergeefs in het werk stelden, en de jonge Lyderes troostten, dat, wanneer de Natuur haare gewoonlyke verandering te voorschyn bragt, dezelve waarschynlyk de verdere genezing zoude bevorderen. Maar hoe dikwils worden de allerkundigsten in hunne verwagting niet te leur gesteld? De Lyderes ondervondt zulks tot haar uiterste smerte: want tusschen de 17 en 18 jaaren begon de natuurlyke zuivering, en openbaarde zig van tyd tot tyd op eene

eene geregelde wyze; egter werd de buik dikker, niet tegenstaande zy anderzins eene volmaakte gezondheid genoot. Men pleegde wederom op nieuws raad met verscheide beroemde Geneeskundigen: zy gebruikte zeer veele middelen; maar alles, wat men in het werk stelde, was ten eenemaal vrugteloos. Eindelyk wordt de Hooggeleerde Heer W. OUWENS geraadpleegd, welke de Lyderes onderzogt hebbende oordeelde, dat de uitzetting des buiks door eene vergadering van water veroorzaakt wierd, en dat geen middelen eenige verligting konden te wege brengen, ten zy de Buiks-doorbooring of *Paracentesis* aan de Lyderes in het werk gesteld wierd. Zyn Wel Edele Hooggeleerde verzogt my, benevens den Heer J. DE REUS, *Chirurgyn en Stads Vroedmeester te Harlingen*, om de Lyderes mede te visiteren; waarop wy insgelyks de *Paracentesis* als het eenigste middel tot derzelver behoud aanpreezen, die dan ook in onze tegenwoordigheid, benevens nog drie Chirurgyns, door den Heer DE REUS, den 11 July 1766, verrigt werdt.

De Lyderes bevondt zig in eene volmaakte gezondheid, heeft twee dagen voor de Operatie, zonder vermoeijing, nog vyf uuren gereeden, en ging een trap van eene middelmaatige verdieping, zonder ondersteuning, op en nederwaarts. De buik was ongemeen uitgezet, en deszelfs omtrek, met een band gemeeten zynde, bevatte 7 voeten 4½ duimen naar de Amsterdamsche voetmaat gerekend. Men tapte met de groote *Troicar* by SHARP *in the Surgery Tab.* 3. beschreeven, in eenmaal, zonder tusschenpoozing, 186 ℔ klaar en zeer helder Water af; de Lyderes gevoelde geen de minste tekenen van flauwte, en bevond zig in alle deelen, tot aller verwondering, by uitnemendheid wel.

Deeze konstbewerking geschiedde zittende op een stoel, en de buik werd van alle kanten gedrukt en ondersteund; het geen, tot voorkooming van flauwte, ten uitersten noodzaakelyk geoordeeld mag worden. Na de ontlasting van het water werden verscheide Servetten op den buik gelegd, door een breed Servet, rondsom het lighaam gedaan, vastgehouden, en vervolgens, tot ondersteuning van den slappen buik, de *Auriga Galeni* gebruikt.

Deeze hoeveelheid van water overtreft derhalven die, by VESALIUS l. c. aangetekend, nog zes ponden, en ik weet geen geval geleezen te hebben, dat het zyne te boven gaat: het is daarenboven ligtelyk te vermoeden dat door de verbaazende slapte des buiks het water niet zodanig konde uitgedrukt worden, of 'er zullen, naar alle waarschynlykheid, nog eeni-

eenige ponden zyn overgebleeven; daar in een dood ligchaam byna tot een droppel de buik kan ontledigd worden.

Drie dagen na de gedaane aftapping hebben wy gebruik gemaakt van den band by den Heere MONRO, *in the Med. Essays and Observ. of Edinburg Vol.* I. *p.* 173, beschreeven, met agterlaating van de zoogenaamde Vensters, dewyl dezelve van geen gebruik tot ons voorneemen en tot ondersteuning van den buik konden zyn. Tot versterking van de uitgerekte Spieren en bekleedzelen is eene matras, met versterkende kruiden, op den buik gelegd, waar mede en met den band nog word aangehouden. De Lyderes is tot heden, zynde zes weeken na de Operatie, zeer welvaarende, en de aanwas van Water zoo gering, dat dezelve weinig of geene aanmerking verdient.

Wy hebben eenige Proeven met het water genomen, het welk van een ligt zouten smaak was. Met Geest van Salpeter en Olie van Vitriool gemengd, werd deszelfs koleur eenigzins roodagtig, en met de Syroop van Vioolen helde dezelve over tot het groene. Uitgedampt zynde bleef niets dan eenig zout over; schoon verzuimd is het zelve te weegen, zal yder Once water ten minste een grein zout in zig bevat hebben. Dit zout gaf een zout-pisagtigen smaak, bruiste geweldig op met den geest van Salpeter en Olie van Vitriool, en veranderde de Syroop van Vioolen in een donkere grasgroene koleur.

BERIGT VAN EEN BUITENGEWOONE ZIEKTE ONDER DE INDIAANEN, IN DE EILANDEN NANTUCKET EN MARTHA'S VINEYARD, IN NIEUW ENGELAND.

In een Brief van ANDR. OLIVER Schildkn. *en* Secretaris van zyn Majesteits Provincie *Massachusett's Bay*, *aan* ISRAEL MAUDUIT, Schildkn. L. v. H. K. G.

Boston 26 *Oktob.* 1764.

(*Philosophic. Transact. Vol.* LIV. p. 386.)

MYN HEER!

Omtrent het begin van Augustus 1762, wanneer de ziekte ontstondt te *Nantucket*, was het getal van Indiaanen, tot dat eiland behoorende, 358: van deezen hebben 258 de ziekte gehad, tusschen den gemelden tyd en den 20 February volgende, waar van 'er alleen 36 herstelden: van de 100,

wel-

welken de ziekte niet aankwam, waren 'er 34 die met de zieken verkeerden, 8 woonden afgezonderd, 10 waren in zee, en 40 woonden in Engelsche familiën. De Doctor berigt my, dat het bloed en de sappen, tot den hoogsten trap rottig waren, en de ziekte verzeld was van een geweldige inflammatoire koorts, welke hen, in omtrent vyf dagen, weg sleepte. Het jaargetyde was buitengemeen nat en koud, en de ziekte nam oorspronglyk haar begin onder hen; maar scheen, in 't vervolg, voortgezet te zyn door besmetting; schoon eenigen, aan de besmetting blootgesteld, evenwel vry gebleeven waren.

De ziekte begon zich, op *Martha's Vineyard*, te vertoonen met den aanvang van December 1763. Zy greep, waar zy kwam, het geheel huisgezin aan, zonder dat 'er één vry bleef. Twee en vyftig Indiaanen kreegen haar, 39 van dezelven stierven; die 'er af kwamen, waren meest jonge menschen.

De vertooning van de ziekte was genoegzaam dezelfde, in beide deeze eilanden; in beiden werden ze in 5 of 6 dagen weggerukt. En het gene verwonderlyker is, dan de groote doodlykheid van de ziekte, is, dat geen één Engelsman in een van beide de eilanden, van de ziekte werdt aangegreepen; schoon de Engelschen ver de meesten in getal zyn, en sommige persoonen in een huisgezin van vermengde afkomst, half Hollandsch en half Indiaansch, en één in een andere familie half Indiaan en half Negro, de ziekte kreegen, en allen weeropkwamen; en dat 'er niemant aan stierf, dan die geheel en al van Indiaansche afkomst waren. Hierom gaf men 'er den naam aan van de Indiaansche ziekte.

Den voorgaanden winter was 'er een groote schaarsheid van koorn geweest, onder de Indiaanen; dit en het koude natte weêr, zyn van sommigen gehouden voor de oorzaaken van de ziekte onder hen. Het is waar, deeze omstandigheden kunnen hen geschikt hebben tot een zieklyken staat, maar voldoen niet aan de byzonderheid van de ziekte, voor de Indiaanen: de Engelschen ademden dezelfde lugt in, en hadden ook eenig deel in de schaarsheid, met de Indiaanen; en bleeven echter vry van de ziekte. Ik zie niet anders, dan dat het Engelsch Zweet, 't welk voortyds de Engelschen alleen overviel, en deeze Indiaansche ziekte, by malkander gesteld mogen worden onder de Verborgenheden van de Voorzienigheid.

WAAN-

WAARNEEMINGEN WEGENS DE VERMINDERING VAN 'T WATER, ZO IN DE BALTISCHE ZEE, ALS IN DEN OCEAAN, *door den Heer* ANDRIES CELSIUS (*).

't ONtbreekt ons, zegt CELSIUS, aan geene proeven om te bewyzen, dat *Zweeden*, zo wel als veele andere Landen, voortyds met het water der Zee bedekt geweest is; wy behoeven alleen ons te verbeelden hoe eene verbaazende overstrooming, een grond, zamengesteld uit zand, klei, aarde, bosschen en gebergtens *enz.* overweldigde; en hoe deeze overstrooming, met kragt van het Oosten na het Westen gedreeven, gemelde zelfstandigheden met zich voerde en door een vermengde; tot dat de wateren, allengskens verminderend en afgezakt zynde een grond nalieten met alle de eigenschappen voorzien, die wy op onzen aardbol bespeuren.

Mogen wy aan het geweld van overstroomingen niet toeschryven de formeering van alle de groote zandduinen, welker strekking doorgaans is van het Noorden tot het Zuiden, en die meerendeels aan de West-zyde 't steilst zyn? Wie bezeft niet dat het door rolling en schuuring toekomt, dat de brokken van hoekige steenen rond en glad geworden, of, in platte oppervlakten, veranderd zyn, en verbaazende hoopen voortgebragt hebben, naderhand door klei en aarde bedekt. — Dit heeft de verscheide beddingen van verschillende stoffen, boven elkander geplaatst, gevormd: wortels van boomen, visschen, en andere dieren zyn met klei overdekt: deeze lichaamen, door het water weggevoerd, hebben de hooge gebergten veroorzaakt, en vervolgens heeft de onderaardsche hitte de klei zo wel als de visschen daar in begreepen, verhardt. Wy ontdekken in ons vaste land geheele bergen, die enkel hoopen schulpen zyn, ook worden deeze, zomtyds, zeer diep onder de oppervlakte gevonden; Wortels en takken van boomen treft men aan en op hooge bergen en diep onder den grond; in zommige streeken van *Siberie* ontdekt men Olyphants beenderen onder de aarde bedolven. Met één woord wy zien dat de bergen vervuld zyn met een mengzel van een oneindig getal van zelfstandigheden. Alle deeze blyken worden bevestigd door de waarneemingen van de onderzoekers der natuure.

Dit weinige, verklaart de Schryver, heb ik alleen aangemerkt om ter zaak te komen, en voor tegenwoordig aan te

too:

(*) Uit de Verhandelingen van de Academie te *Upsal*.

toonen, dat, op de kusten van *Zweeden*, de zee 's jaarlyks een gedeelte van haare bedding verlaat, en die als dan een' bekwaamen grond om te bebouwen uitlevert. —— Schoon deeze aangroei van het vaste land mag aangemerkt worden als veroorzaakt door het zand en de slib, van tyd tot tyd aan de kusten opgespoeld en opgeworpen, zo is het nogtans zeker, en, door de ondervinding, bewaarheid, dat het water in de daad vermindert, en dat de oppervlakte der zee, met betrekking tot zommige plaatsen van het vaste land, verlaagt. —— Men heeft ook opgemerkt dat alle de zeeën en havens, welker kusten niet steil zyn, van tyd tot tyd ondieper worden, zo dat het grootste gedeelte der havenen van den *Bothnischen-golf* of *Noord-bodem*, nu zo verre van zee zyn, dat men 'er geen schepen langer kan inbrengen. Wy zien mede hoe zommige engtens, waar, vyftig jaaren geleden, groote schepen, met gemak, doordrongen, nu nauwlyks meer, dan aan kleine barkjes, den doortogt verleenen. In *Oost-Bothnie* ziet men geheele ryen rotsen, gansch boven 't water, waar van men weinig jaaren geleden nauw één of twee steenen beschouwde. 't Zelfde mag gezegd worden van een' rots te *Gudmund* in het regtsgebied van *Babus*, omtrent welke een Visscher van drie en tachtig jaaren verklaart dat hy in zyn jeugd 'er alleen zyn muts op kon leggen, en nu staat die rots tusschen de drie en vier voeten uit het water. Een ander oud Visscher heeft my, insgelyks, verzekerd dat men, by zyn tyd, omtrent *Hudikswall*, waar het nu droog is, de netten geworpen en visch gevangen hadt. De Visschers die den laagen kant van *Oost-Bothnie* bewoonen zyn, tot drie keeren, binnen deeze laatste zestig jaaren, genoodzaakt geweest, hunne huizen digter na het strand te brengen, en weder op te bouwen. Verscheide steden en dorpen nu binnen in 't land hebben by haare namen de uitgangen *Wike* en *Sund*, 't welk toont dat 'er voortyds water geweest is ter plaatse waar zy staan; eenige deezer plaatsen worden eilanden, broeklanden of *Holm* geheeten, schoon zy weezenlyk tot het vaste land behooren, of, ten minsten genomen, schier-eilanden uitmaaken. In de golf van *Fiellbanka* groeit en verzamelt men nu hooy ter plaatse, waar, nog geen dertig jaaren geleden, de roeischuiten voeren. De *Sond* wordt van jaar tot jaar nauwer tusschen de eilanden en het vaste land. Voor omtrent tachentig of negentig jaaren gingen de Inwoonders van *Gefle* door *Iggesund* met hunne barken in het heen en wedervaaren na *Nortland*, doch nu moeten zy door een andere straat gaan, en by *Iggan* omkeeren. Steenen, in

oude

oude gedenkschriften gemeld, die dienden tot grenspaalen, en rondsom welken de zeekalvers gewoon waren, by hoopen, te verzamelen, liggen nu geheel en al droog. Voorbeelden hier van zyn te zien naby *Gefle*, *Hudikswall*, *Wasa* en *Abo*.

Deeze blyken toonen klaar genoeg dat het zee-water valt, doch zy duiden niet genoegzaam aan hoe veel het vermindert in een gegeeven tyd. Dit is egter door waarneemingen aan steenen boven het water uitsteekende, eenigermaate ontdekt; en wel zo dat het zee-water in honderd jaaren vyf-en-veertig geometrische duimen valt, 't welk op omtrent een half duim in 't jaar uitkomt.

Twee redenen brengt men by voor deeze vermindering van het zee-water. 't Is elk bekend dat een groote hoeveelheid waters, door de geduurige uitwaazeming, wordt opgeheeven en dat de dampen, daar door veroorzaakt, wolken formeeren. Een gedeelte van deeze dampen valt door den regen weder in de zee, een ander gedeelte komt op het gebergte neder, en veroorzaakt rivieren, dat desgelyks in de zee te rug keert: maar de regen, die de aarde bevogtigt, en den groei van boomen en planten bevordert, keert niet weder, maar blyft in 't groeiende ryk der natuure, door verrotting, mogelyk, in aarde verkeerende. De Heer NEWTON besluit daar uit dat de vaste deelen der aarde geduurig toeneemen, terwyl de vloeibaare gestaadig verminderen, en in 't einde geheel zouden weg geraaken, indien geene *Comeeten*, door onze aarde naby te komen, de schade, by uitwaazeming geleden, herstelden. En op die wyze zou dan de zee 's jaarlyks omtrent een half duim ondieper worden.

Anderen losſen deeze vermindering van het zee-water, langs eenen anderen weg op, die niet geheel verwerplyk is; zy veronderstellen dat 'er verscheiden verholene openingen zyn op den grond der zee, door welken het water heen gaat en by 't middelpunt der aarde blyft.

By mangel van genoegzaame waarneemingen kan men niet beslissen, welke van deeze twee gedagten de waarheid is of dezelve het naaste komt; hier toe zou noodig weezen, dat men verscheide agtereenvolgende eeuwen in alle zeën waarneemingen deedt; het is ook mogelyk dat deeze twee oorzaaken, ten zelfden tyde, werken en dus zamenloopen. Men kan desgelyks niet bepaalen of de zee voortyds in dezelfde evenredigheid is afgenomen, en of zy in 't vervolg zulks ook doen zal. Deeze evenredigheid kan van tyd tot tyd door verscheide oorzaaken veranderen. In de daad de

uit-

uitwaazeming kan ongelyk weezen, de planten kunnen in ongelyke hoeveelheid groeijen, het vaste land kan op verscheidenerlei wyzen bebouwd en geschikt worden: het water kan, naar maate van de meerder of minder diepte, het land zeer ongelyk drukken; de onderaardsche holen kunnen in getal en wydte verschillen, en de zeën van gedaante veranderen.

Dan ondersteld zynde dat de vermindering van het zeewater bestendig op dien voet voortgaat als wy ze in onzen tyd hebben waargenomen, kan men de volgende tafel opmaaken, om te toonen hoe veel de zee afneemt in een zeker getal van jaaren.

Jaaren.	Voeten.	Duimen.	Lynen.	Jaaren.	Voeten.	Duimen.
1	0	0	4½	100	4	5
2	0	0	9	200	9	0
3	0	1	3½	300	13	5
4	0	1	8	400	18	0
5	0	2	2½	500	22	5
6	0	2	7	600	27	0
7	0	3	1½	700	31	5
8	0	3	6	800	36	0
9	0	4	0½	900	40	5
10	0	4	5	1000	45	0
20	0	9	0	2000	90	0
30	1	3	5	3000	135	0
40	1	8	0	4000	180	0
50	2	2	5	5000	225	0
60	2	7	0	6000	270	0
70	3	1	5	7000	315	0
80	3	6	0	8000	360	0
90	4	0	5	9000	405	0
100	4	5	0	10000	450	0

Indien wy volkomen verzekerd waren van de hoogte der voornaamste plaatsen, boven de oppervlakte der zee, zouden wy ten naasten by kunnen weeten welke deelen van ons vaste land, voor omtrent 2000 jaaren, zyn boven gekomen dewyl het water toen 90 voeten hooger stondt dan tegenwoordig. En verlangen wy te weeten wat het uitwerkzel zal weezen van de afneeming des zee-waters in het toekomende; het schynt dat de uitgestrektheid des lands van *Zweeden* en de meeste landen, die aan de zee paalen, zich meer en meer aan de kusten zal uitbreiden; en deeze ver-

meer-

meerdering zal rasser of langzaamer zyn, naar maate van de diepte of de ondiepte der zee. —— Men heeft voorbeelden die uitwyzen dat zee-kusten, in 't verloop van 100 jaaren, een vierde van een myl zyn toegenoomen. De *Zweedsche-kust* zal in gevolge hier van meer en meer met eilanden en rotsen bezet worden, weshalven de lootsen verpligt zullen weezen, ten minsten om de twintig jaaren, de dieptens der doortogten te peilen, en niet te vertrouwen op de waarneemingen van hunne voorouders.

De *Baltische* of *Oostzee* zal geheel te niet raaken tusschen de drie en vier duizend jaaren, naardien, volgens de zeekaart van JOHN MOBNSSON, de diepte dier zee niet veel meer is dan van twintig tot dertig vademen.

VAN EEN' MESTHOOP, DIE IN BRAND GERAAKTE (*).

DE Mesthoopen krygen, door de inwendige gisting, eenen aanmerklyken trap van hette waar door een meenigte van damp of rook wordt uitgeworpen; dan 't gebeurt zelden dat deeze damp van vuur en vlammen gevolgd wordt, boven al midden in den winter, en als de Mesthoopen aan de open lugt zyn blootgesteld. Dit viel egter voor by de stallen van *Ris* in *Normandye*, omtrent het einde van het jaar 1758. In de laatste dagen van de maand *December*, bemerkte men dat een zeer vuurige damp oprees uit een der mestputten, tot die stallen behoorende, en by onderzoek bevondt men vuur in die mestput, ter diepte van acht voeten. Veel waters werd 'er in geworpen om het te blussen, maar dit hulpmiddel was vrugtloos; de Mesthoop brandde zeven dagen agter elkander, en men vondt het noodig een dyk op te werpen, die deeze mestput van de andere afscheidde, en de mest van den brandenden mesthoop op het veld te brengen, waar hy nog brandde tot den tienden dag. Onder deezen Mesthoop was water, 't geen niet belette dat dezelve vuur vatte; de hette was dermaate sterk dat het water vry warm werd. — In het verhaal van dit zeldzaam voorval aan den Heer GUETTARD toegezonden, en door hem aan de Academie medegedeeld, wordt geen gewag gemaakt van eenige buitengewoone omstandigheid, die 'er gelegenheid toe zou hebben kunnen geeven, weshalven het enkel toegeschreeven wordt aan de gisting van den rottenden Mesthoop.

(*) *Hist. de L'Acad. des Scien. An.* 1759.

BYVOEGZEL TOT DE LEEVENSBESCHRYVING VAN DEN HEER CHRISTOPHER WREN, GROOTBOUWKUNSTENAAR.

„ WY hebben, in ons voorige Stukje, in de Befchryving van
„ het Leeven des Heeren WREN, reeds vermeld, hoe hy,
„ na den Brand van Londen, in 't jaar 1666 voorgevallen, in den
„ jaare 1668 aangefteld wierd tot Algemeene Opzigter van 's Ko-
„ nings Werken; en nu meenen wy dat het onzen Leezeren niet
„ onaangenaam zal zyn eenige aanmerkenswaardige byzonder-
„ heden, hem in 't volvoeren van dat ampt voorgekomen, me-
„ de te deelen.

Het eerfte werk van den Heer WREN beftondt in een nauwkeurige befchouwing van de geheele vlakte door den brand van gebouwen ontbloot, en een plan te maaken van een nieuwe ftad, in welke de wanfchiklykheden en ongemakken van de oude verholpen, of uit den weg geruimd wierden. — De wyze van bouwen in voorgaande tyden was de huizen van hout, zeer hoog, in nauwe ftraaten te maaken; maar de elkander opvolgende onheilen van pest en brand toonden de noodzaaklykheid om hier in verbetering te zoeken. In 't maaken van een algemeen plan, hieldt de Heer WREN voornaamlyk deeze byzonderheden in 't oog; om wyde ftraaten en wegen te vinden, die zo gelykwydig als mogelyk met elkander te doen loopen; alle de *Parochie* kerken in 't gezigt, op een ruim vlak, te ftigten; de meeste plaatzen van algemeen gebruik in 't middelpunt van acht wegen te laaten komen; de *Halls* van de twaalf hoofdcompagnien in een geregeld vierkant te brengen, en een breede gemaklyke kaie, langs den oever van de *Theems*, van *Black-Friars* tot den *Tower*, te maaken. — Dit was de grondflag van Dr. WRENS ontwerp: maar een ontebovenkomelyke zwaarigheid belette den uitvoer, de onwilligheid naamlyk van veele oude ingezetenen om de gelegenheid hunner bezittingen te veranderen en af te ftaan van hunne huizen op den ouden grond en grondflagen te bouwen; voegt hier by het wantrouwen van veelen om hunne eigendommen in de handen van algemeene bezorgers, voor eenigen tyd, te ftellen, naa 't verloop van welken zy ze weder zouden ontvangen hebben met meer voordeels dan anderzins mogelyk was. Dit deedt die fchoone gelegenheid, om de nieuwe ftad zo heerlyk, zo gezond, zo gefchikt tot den handel te maaken, als 'er een in de wereld gevonden wordt, verftuiven. De Heer WREN dus te leurgefteld in zyn eerfte ontwerp, hadt veel moeite en overlegs om de ftad nog die gedaante te doen krygen als zy nu vertoont.

Het tweede groote werk dat de gedagten van onzen grooten Bouwkunftenaar bezig hieldt was het bouwen van de groote hoofdkerk van *St. Paulus*: de flegte ftaat van 't oude gebouw,

naa

na den brand, en de vrugtlooze poogingen aangewend om de overblyfzels te herftellen, en de gebreken, die men ontdekte in den uitvoer van het ontwerp door *Inigo Jones* gemaakt, deeden den Bisfchop en de Geestlykheid befluiten om het oude gebouw te flegten en een nieuw op te rigten. Ten dien einde kwam 'er een Koninglyk verlof, onder zyn byzonder zegel getekend, den 14 van May 1675, waar in het Ontwerp van Dr. WREN werd goedgekeurd, en hy gevolmagtigd om volgens 't zelve met bouwen voort te vaaren.

Alles nu in gereedheid, en veele zwaarigheden, door onbevoegde oordeelaars over dat flag van zaaken, uit den weg geruimd zynde, maakte de Heer WREN, in 't jaar 1675, eenen aanvang. Het te nederwerpen van de oude muuren der kerke, en het opredderen der omvergevallene, was een lastig werk, 't geen veelen arbeidslieden het leeven kostte; dit deedt hem bedagt zyn op eenig ander middel om het gemaklyker te doen: ook werd hy 'er toe genoodzaakt; want gekomen zynde aan den middelften tooren waar in de klok hing, weigerden de werklieden volftrekt daar aan de handen te flaan, zynde deeze van zulk een vervaarlyke hoogte dat de allergrootfte waaghals 'er voor fchrikte. Hy liet dan een gat graaven, van omtrent vier voeten wyd, by het fondament van de noordwester pylaar, van 14 voeten over 't kruis, hoedanig 'er vier waren, en liet verder, met daar toe vervaardigde werktuigen, een vierkant gat van vier voeten in 't midden van den pylaar maaken; waar hy een kleine dennen houten bos plaatfte, gevuld met achtien ponden kruids: een riet met een loop van kruid was aan den bos vastgemaakt, en het gegraaven hol werd weder met zo veel kunst en fterkte geflooten als men kon: niets ftondt 'er nu te doen dan het vuur 'er in te brengen, en de Heer CHRISTOPHER was zeer nauwkeurig om den uitflag van deze onderneeming te befchouwen, die, in de daad, wonderbaar gelukte: want deeze kleine hoeveelheid van kruid ligtte niet alleen den geheelen hoek van den tooren op met de twee boogen daar dezelve op rustte, maar ook de twee naaste boogen van dien vleugel, met alles wat 'er boven was. Dit fcheen alles zeer zagt voort te gaan, de muuren aan den top borften, en het geheele gevaarte werd zigtbaar omtrent negen duimen opgeheeven, dat fchielyk weder na 't middelpunt vallende een vervaarlyke hoop van ruinen veroorzaakte, zonder één enkelen fteen ter zyde af te werpen; een half minuut daar naa opende zich deeze fteenhoop op twee of drie plaatzen, veel rooks uitwerpende. De fchok door inftorting van zulk een magtig gevaarte van een hoogte van 200 voeten veroorzaakt, verfchrikte de inwoonders in het ronde met vreeslyke denkbeelden van een aardbeeving. In een tweede proeve van denzelfden aart, door een knegt onvoorzigtig aangevangen, die een grooter menigte kruids nam, en verzuimde dezelfde zorg te draagen in het fluiten van het hol of het fundament wel te ondergraaven, werd, fchoon

ze anders 't gewenschte einde bereikte, een steen; met de vaart van een kogel die uit het kanon vliegt, na de overzyde van het kerkhof geworpen, welke in een plaats viel waar eenige vrouwen aan 't werk waren; doch geen ander nadeel veroorzaakte dan een vreeslyke schrik onder de buuren, die terstond hier van zich bedienden om van hooger hand te verwerven, dat het gebruik van buskruid tot dat werk mogt verboden worden, 't geen gelukte. —— De Heer WREN was daar door genoodzaakt een ander middel aan te wenden, en verkoos een proef te neemen van den *Stormram der Ouden*. Hy liet een sterk masthout van veertig voeten aan 't dikste einde met yzer beslaan, overal met banden beleggen, en met bouten doorklinken; en hing het aan een stellaadje van eene driehoekige gedaante, in eevenwigt; dertig mannen werden 'er gebruikt om dit werktuig heen en weder te slingeren, 't geen een geheelen dag, zonder eenig zigtbaar uitwerkzel, tegen de muur klotste; op den tweeden bemerkte men dat dezelve aan 't boveneinde begon te schudden, en daar op viel ze binnen weinige uuren. Onze Bouwmeester wist wel dat de kragt van den Stormram niet in staat was om muuren van zulk een vastheid, als in één slag, onder den voet te werpen; maar 't was hem niet onbekend dat de onophoudelyke stooten van gelyke kragt door alle de deelen, de binnenste niet uitgezonderd, eene kleine schudding veroorzaakten, allengskens de begting van de kalk los maakten, en ieder steen van zyn plaats verwrikte, tot eindelyk alles los werd en nederstortte. Met het gebruiken van dit werktuig ging hy dan voort, tot dat die verdrietige arbeid voleindigd was.

Eenige aanmerkingen door den Heer WREN gemaakt, in het onderzoeken van het fundament, waar op het oude gebouw rustte, zyn zeer byzonder. Dat de noordzyde oudtyds een groote begraafplaats geweest was bleek hem ten klaarste: want onder de graven van deeze laatere tyden vond hy een streek graven van de *Saxen*, die gewoon waren de graven hunner dooden met krytsteenen te dekken, schoon ze persoonen van veel aanzien in steenen kisten lagen. Laager dan deeze waren grafplaatsen van de oude *Britten*, gelyk bleek uit het groote getal ivooren en houten pennen onder 't stof liggende; hunne wyze van begraaven was de doode lichaamen in wollen kleeden vast te pennen, en dus ter aarde te bestellen. — Nog dieper vondt hy de *Romeinsche* lykbussen en de overblyfzels der *Britten* door een gemengd, deeze ontdekte hy op de diepte van achttien voeten, en veronderstelde dat ze moesten gebragt worden tot dien tyd dat de *Romeinen* en *Britten* te zamen leefden en stierven. De *Romeinsche* lykbussen waren, over 't algemeen, zeer schoon gemaakt, van kleur als het hedendaagsche roode *Staffordshirsche* aardwerk, en zo hard als *Chinees* porcelein, en schoon verglaasd, ook verçierd met verscheide beelden en spreuken; op eene stond *Charon* afgebeeld met zyn riem in de eene hand, terwyl hy de andere een persoon aanboodt.

boodt, die geheel naakt was en een neergedaalden geest wilde betekenen.

Onder deeze grafplaatfen naa den natuurlyken grond zoekende, merkte hy op dat het fundament van de oude kerk een bedding was van vaste en harde potaarde, ter diepte van omtrent zes voeten aan de noordzyde, maar zuidwaards allengskens verdunnende, zo dat het op 't einde nauwlyks vier voeten haalen kon: hy besloot egter dat dezelfde grond, die voorheen een zo magtig gevaarte gedraagen hadt, weder met rede mogt betrouwd worden. Nogtans dieper boorende vondt hy een bedding van rul zand, en nog laager, op gelyke hoogte met het merk van laag water komende, water en zand, doormengd met hoorns en zee-fchulpen: hier onder een harde bank, en eindelyk de natuurlyke bedding van klei, die zich uitftrekt onder de geheele ftad, de rivier en een wyden omtrek van land. — Uit die fchulpen denkt hy te mogen befluiten dat de zee eertyds geweest is waar nu de hoogte gevonden wordt op welke de kerk van *St. Paulus* ftaat, en dat de geheele plek gronds tusfchen den berg van *Camberwell* en de bergen van *Esfex* voorheenen een groote baay plag te zyn.

Maar om weder tot de oude overblyfzels te keeren, in het onderzoeken derzelve ontdekte hy verder dat het oude geftigt, hoewel verfcheide maalen verwoest geweest, egter altoos weder gebouwd was op het zelfde fundament, beftaande *uit oude Kentifche fteen*, kunftig gewerkt en verbonden met zeer vast ciment op de *Romeinfche* wyze, verre den opftal overtreffende, welks buitenzyde grootendeels gemaakt was van opgebakte fteen van de *Palatine Tower*, flegt gevoegd en met veel gemeener ciment. Een weinig ten oosten van het choor vondt hy negen wellen op een ry, welke hy dagt oudtyds behoord te hebben tot een ftreek huizen, die zich van de *Wattling-ftreet* na *Cheapfide* uitftrekten.

De rede die den Heer WREN bewoog om den grondflag van de Kerk nieuw op te haalen, en al de oude fundamenten, naa dat hy ze zo hegt bevonden hadt, uit te delven, was voornaamlyk, om aan het nieuwe gebouw een vryer en beter aanzien te geeven; niet tegenftaande dit alles was hy nogtans te zeer bepaald, en niet in ftaat om den voorgevel recht tegen over *Ludgate* te brengen. — In den voortgang van het werk ontmoette hy eene zwaarigheid die hem bykans berouw deedt krygen van de verandering door hem in den grondflag gemaakt; hy begon met het leggen van het fundament van het westeinde, en gelukkig tot aan 't oosteinde gekomen zynde, zou hy noordoostwaards voort werken, en dagt niets te zullen vinden 't geen hem verhinderde, maar hier kwam hy, tot zyne onuitfpreeklyke droefheid, aan een put, waar die harde korst van potaarde, van welke wy gefprooken hebben, door de pottebakkers in ouden tyd weg gehaald, en het hol gevuld was met ftukken van lykbusfen, potten en dergelyk tuig. Alleen zes of zeven voeten kwam hy te

kort om zyn bestek te volvoeren, en daar bleef geen middel over dan door het zand heen te graaven en te metzelen van den vasten grond af, die, ten minsten, veertig voeten diep lag. Men stelde 't heien voor maar dit verwierp onze Bouwmeester geheel als het schranken onderhevig, en hy tragtte voor de eeuwigheid te bouwen. Hy liet derhalven een gat van achttien voeten wyd delven, (schoon hy ten hoogsten zeven voeten noodig hadt,) door alle de gemelde beddingen, en leide fundamenten van vierkante steen wel gemetzeld, op de harde bank, die den kleigrond overdekt, dit trok hy op tot dat hy vyftien voeten beneden de tegenwoordige oppervlakte kwam, en toog toen een korte boog op gelyke hoogte met de bedding van harde potaarde, op welke boog de noordoost hoek van 't choor van de *St. Paulus* Kerk nu staat, en ongetwyfeld staan zal blyven.

Deeze zwaarigheid te boven gekomen, en dén grondslag gelegd zynde, stondt nu het gebouw zelve gestigt te worden. Om verscheidene reden hadt men daar toe *Portlandsche* steen verkooren; maar schoon de grootste stukken van daar gebragt wierden, konden zy niet dienen tot pylaaren van meer dan vier voeten over 't kruis. Dit deedt den Heer WREN besluiten om twee ordens te gebruiken, in stede van één, (de *Attische* naamlyk gelyk de *St. Pieters Kerk te Rome*,) om de juiste evenredigheid van zyne *Kornissen* te bewaaren; anderzins zou het gebouw de beoogde hoogte niet hebben kunnen bereiken. *Bramante*, schoon hy in 't bouwen van de *St. Pieters Kerk* de steengroeven van *Tivoli* by de hand hadt, die hem stukken konden uitleveren breed genoeg voor zyne kolommen, moest egter, door gebrek aan steenen, in alle opzigten, van de vereischte maate, de evenredigheid van zyne *Kornissen* verkleinen; een misslag tegen welke de Heer CHRISTOPHER dagt te moeten waaken. Op deeze beginzels dan ging hy voort, en voltooide het pragtige gebouw 't welk nu gezien wordt. Een ry van dubbele pylasters met hunne lysten van de *Corinthische* orde verçieren het benedenste gedeelte van het gebouw, en even zo veel van de gemengde of *Romeinsche* orde het bovenste; de ruimtens tusschen de boogen van de glasen, en de *architraven* van de benedenste, zyn vervuld met eene groote verscheidenheid van uitmuntende cieraaden, gelyk ook die der bovenste. Aan den westlyken gevel maakte hy een trotsch portaal, verçierd met twee spitse toorens, en een boog heerlyk gesneeden. De ingangen aan de noord- en zuidzyde hebben ieder mede pragtige portaalen, en 't oosteinde is opgeçierd met een overheerlyk snywerk ter eere van zyn Majesteit, Koning *William* III. Een Koepel, die in een lantaarn eindigt waar op een kloot en een kruis staat, dient tot het dak. — En op dat 'er niets mogt ontbreeken, om het alles als uit een stuk te maaken, hadt de Heer WREN een model vervaardigd van een heerlyk altaar, bestaande uit vier gedraaide pylaaren van het kostlykste *Griekssche* marmer, draagende een *hemel*, met welvoeglyke verçiersels van bouw en beitelkunst op 't uitmuntendst gewrogt; maar dit stuk werd

werd ongelukkig niet tot volkomenheid gebragt, door gebrek aan stoffe om het op te maaken, en men heeft het, in gevolge van tyd, niet weder aangevangen. — Op eenen behoorlyken afstand wordt het oog bekoord door de leevendige afbeelding van *Paulus* bekeering, in verheven werk gehouwen aan den boog van den grooten voorgevel. De staatlyke vertooning van Apostel *Paulus* aan den top van den boog met *St. Petrus* aan zyne regte en *St. Jacobus* aan zyne slinke hand, maaken een heerlyk gezigt; de vier *Euangelisten* met hunne eigene zinnebeelden zyn aan de voorzyde van de toorens met veel oordeel geplaatst en zeer wel uitgevoerd. Aan den boog, boven 't noorder portaal, ziet men de Koninglyke wapens met de ryksçieraaden door Engelen gedraagen, zeer schoon gehouwen; en op dat het gezigt op de hoofdkerk niet te bloot zou zyn, vindt men de standbeelden van vyf der *Apostelen* op behoorlyke afstanden geplaatst, om het gezigt eenigermaate werk te geeven. — Het zinnebeeld op den boog, boven den ingang aan 't zuiden, zynde een Phenix, die uit de assche herryst, met het woord RESURGAM daar onder, heeft mogelyk zynen oorsprong uit een geval 't geen gebeurde in 't begin van 't werk, en door den Bouwmeester, in 't byzonder, als een gunstig voorteken werd aangemerkt. — 't Geval droeg zich in deezer voege toe; wanneer de Heer WREN bezig was om op de plaats de afmeetingen van het gebouw te maaken, en 't middelpunt van den grooten koepel bepaalde, beval hy een gemeen arbeidsman hem een platte steen te brengen, uit den puinhoop, om dien tot een merkteken te leggen voor de metzelaaren; de steen, welke de knaap ten dien einde bragt, was een stuk van een grafzerk waar op van het opschrift niets was overgebleeven dan het enkele woord RESURGAM, met groote letteren, een omstandigheid die de Heer WREN nimmer vergat.

Dit groote gevaarte wordt op een behoorlyken afstand omringd met verbaazende zwaare yzeren tralien omtrent ten getale van 2500. In het plein voor den westlyken gevel staat op een heerlyk gewerkte voetzuil het Standbeeld van Koninginne ANNA met toepaslyke cieraaden. De beelden op het voetstuk zyn *Brittannia* met haar speer; *Gallia* met de kroon in haaren schoot; *Hibernia* met haar harp en *America* met haar boog. Alles het werk van Mr. HILL die vernuftige beeldhouwer die het andere beeldwerk mede gemaakt heeft.

„ Deeze groote Hoofdkerk, dus voltooid, is, *gelyk een treflyk*
„ *Schryver wel aanmerkt*, ongetwyfeld een van de heerlykste he-
„ dendaagsche gestigten in *Europa*; alle de deelen waar uit het is
„ zamengesteld zyn boven maate schoon en deftig, vervullende
„ het gemoed met eene grootsche verbeelding, die geen gebouw
„ van minder majesteit en grootsheid kan verwekken.

Terwyl de Heer CH. WREN bezig was in 't bouwen der Hoofdkerke van *St. Paulus*, werd hy, door orde van 't *Parlement*, ook benoemd om een *Monument*, of *Gedenkteken* op te rigten om de ge-

gedagtenis te bewaaren, van den vreeslyken brand, die het grootste gedeelte van de Stad *London* vernield hadt. — In het maaken van deezen Kolom, die van de *Dorische* orde is, heeft de Heer WREN de vryheid genomen om iets van de vastgestelde evenredigheid dier orde af te wyken, in 't neemen van den halven middellyn. Men was van voorneemen geweest om, in stede van den koperen lykbus op den top, een groot standbeeld van Koning *Carel* den II. op te rigten, in navolging van de kolommen der Romeinen, die verçierd waren met de Standbeelden der Keizeren, of anders daar een vrouwebeeld te plaatsen met een stedekroon op 't hoofd, in de hand een zwaard houdende, of geheel gewapend, met andere tekens van de grootheid en herbouwing der Stad. De hoogte, van de grondzuil afgerekend, is 202 voeten, de middellyn van den kolom 15 voeten, de benedenste lyst van de grondzuil is 28 voet in 't vierkant, en 40 voeten hoog. Boven de hoofdkolommen is een yzeren *Balustrade* omringende eenen kolom van 32 voeten hoog, waar op een koperen lykbus staat, die vergulde vlammen uitschiet. Binnen in is een ruime trap van zwart marmer, bevattende 345 treeden, ieder 10 en een half duim breed en zes duimen dik. — De westkant van de grondzuil is verçierd met een heerlyk zinnebeeld, in hoog verheeven werk, verbeeldende de verwoesting en herbouwing der Stad. Eerst ziet men eene Vrouw, de Stad *London* aanduidende, die in een kwynende gestalte op de puinhoopen zit, het hoofd met ongevlogte hairlokken laat hangen, en met de hand geheel onverschillig op een zwaard leunt. Van achteren komt de Tyd, die haar allengskens opbeurt, en aan zyne zyde eene Vrouw, die haar zagtkens met de eene streelt, terwyl een gevleugelde schepter in de andere haar wyst het oog te slaan op de Godinnen, die zich in de wolken vertoonen, welker eene, de Overvloed, den hoorn des Overvloeds vast houdt, en de ander, ten teken van vrede, een palmtak draagt. Aan haare voeten is een byekorf, toonende dat door vlyt en naarstigheid de grootste rampen kunnen te boven gekomen worden. Beneden, in 't midden der puinhoopen, vertoont zich een draak, die als beschermer van de wapenen der Burgery, dezelve met zyn klauw vast houdt. Tegen over de Stad staat, op een verheven voetstuk, de Koning in Romeinsch gewaad, met laurwren om 't hoofd en een knods in zyn hand, en, als na haar toetreedende, gebiedt hy drie van zyne opwagters neder te daalen tot haare vertroosting; de eerste verbeeldt de Weetenschappen, met een gevleugeld hoofd, omringd van naakte dansende kindertjes, houdende de natuur, met een groot getal borsten voorzien, waar uit zy ieder wil voeden, in haar hand; de tweede is de Bouwkunst, met een plan in de eene, en met maatstok en pasloot in de andere hand; de derde is de Vryheid, die den hoed in de lugt zwait, haare vreugde betoonende op het heuchlyke vooruitzigt van de spoedige herstelling der Stad. Achter den Koning staat de *Hertog* van *York* 's Konings Broeder, met een bloemkrans

in

in de eene hand, om de heropkomende stad te krooneи, en een zwaard te haarer verdeediginge in de andere. Verder in 't verschiet vertoont zich de Regtvaardigheid en Dapperheid, de eerste met een kroon verçierd, en de laatste een getemden leeuw houdende. Onder 't voetstuk des Konings ligt in een groep, de Nyd een hart te knaagen, en een stroom van vergiftige slymen uit den mond loozende. In 't bovenste gedeelte van 't lystwerk wordt de herbouwing van de Stad verbeeld door werklieden, die huizen oprigten.

„ Dit *Monument*, *zegt een Engelsch Schryver. die de openbaare „ Gebouwen van dat Land nauwkeurig nagaat*, is ongetwyfeld de „ beste hedendaagsche kolom in de geheele wereld: ja in zom„ mige opzigten mag hy om den roem dingen met de beroemdste „ der Oudheid, die voor *Trajanus* en *Antoninus* zyn opgerigt. „ (*) Niets kan stouter en verbaazender en tevens schoonder en „ evenrediger weezen. Het laag verheven werk aan 't voetstuk, „ eenige kleine misslagen over 't hoofd gezien zynde, is zo wel „ uitgedagt als uitgevoerd (†), en niets weezenlyks valt 'er te „ berispen dan de opschriften aan de zyden gesteld (‡)".

Behalven het maaken van deeze twee heerlyke gestigten was de Heer WREN op den zelfden tyd bezig in 't herbouwen of verbeteren der Kerken, die door den brand geheel vernield of derwyze beschadigd waren dat zy veel herstels eischten; één en vyftig haalde hy uit den grond op. Onder andere waarneemingen, die hy deedt geduurende deeze bezigheid, is de volgende zeer byzonder. — By het ontblooten der fundamenten van St. *Mary le Bow* in *Cheapside* vondt hy, den grond openende, de muuren, de vensters en het dak van een *Romeinschen* tempel, geheel onder de tegenwoordige straat bedolven: deeze tempel stondt omtrent 40 voeten agterwaards, maar gelegenheid hebbende om de tooren van de nieuwe Kerk tegen over de *High-street* te brengen, begon hy weder door den gezegden grond te delven, en vondt op de diepte van 18 voeten, tot zyne groote verbaasdheid, een *Romeinschen* straatweg van ruwen steen, vier voeten dik, vast en hegt gemetzeld, op den grond met Romeinschen tigchelsteen en puin digt bezet. Om verscheidene reden was hy van gedagte (§), dat dit de noordlykste grenspaal was van de Romeinsche Volkplanting, en

(*) De grootste der Romeinsche kolommen *Antoninus* toegewyd was 172 en een half voet hoog, 12 voet en drie duimen middellyns: die van *Trajanus* bereikte maar 147 voeten.

(†) Dit was het werk van den grooten Engelschen Beeldhouwer Mr. CRIBBR.

(‡) De Heer CH. WREN hadt opschriften in een manlyken styl vervaardigd, doch die 'er nu staan werden boven de zyne gekeurd. De oprigting van dit *Monument* bedroeg meer dan 13,700 L. St.

(§) Voornaamlyk om dat aan de noordzyde van den straatweg een groot moeras lag, gelyk de Heer WREN ontdekte als hy den Oostlykften gevel van *St. Laurens*, omtrent *Guildhall* herbouwde. Dit Moeras was niet droog voor 't jaar 1414, en draagt nog den naam van *Moorfields* en de Poort dien van *Moorgate*.

en dat de breedte toen ten tyde van 't noorden tot het zuiden zich uitstrekte van deezen straatweg, tegenwoordig *Cheapside*, tot de rivier de *Theems*; en de uitgestrektheid ten oosten en ten westen van *Tower-Hill* tot *Ludgate*, en veronderstelde dat de Hoofd of *Pretoriaansche* weg, ter plaatse van de *Watling-street* geweest was. — De werklieden, graavende tot het leggen der fundamenten in *Schots yard*, tusschen *London-stone* en de *Rivier*, ontdekten een vloer op de Romeinsche wyze met steenen ingelegd, als mede de overblyfzels van een groot gebouw: 't eerste dagt men tot het Paleis aan den Opperbevelhebber, en het laatste tot het Hof van Justitie, behoord te hebben.

Dit zyn de voornaamste ontdekkingen die de Heer WREN deedt terwyl hy bezig was met de stad weder op te bouwen; 't zou mogelyk verveelen indien wy ons inlieten tot het verhaalen van de veelvuldige Koninglyke en andere groote gestigten, door deezen grooten Bouwkunstenaar, in andere deelen van *Engeland*, voltrokken. Zy zyn zo menigvuldig en zo groot, dat men durft zeggen, dat indien door de geheele wereld, *Engeland* uitgezonderd, de bouwkunst gansch verlooren geraakt was, men die in de werken van den Heer CHRISTOPHER WREN, weder zou kunnen vinden.

Wy zullen ons berigt van dien grooten Man besluiten met het geen hy zegt van den oorsprong der *Gothische Bouworde*, welke den opkomst van de Vryemetzelary in *Europa* openleggende, niet wel anders dan aangenaam kan zyn aan onze Leezeren. — Hy was van gevoelen dat het geen wy nu in 't algemeen de *Gothische Bouworde* noemen, eigenlyk en in waarheid de *Saraceensche Bouworde*, door de *Christenen verbeterd*, moest heeten. Deeze begon het allereerste in het oosten, naa den val van 't *Griekfche Keizerryk*, door den wonderbaaren opgang van het volk dat de Leer van *Mahometh* aankleefde, en, uit yver voor hunnen Godsdienst, *Mosquées*, *Caravanseraas* en *Grafsteden* bouwden, waar zy ook kwamen. — De heilige Oorlog gaf den *Christenen* die daar geweest waren, een denkbeeld van de bouwwyze der *Saraceenen*; die naderhand door hun in 't westen nagevolgd, en van dag tot dag verbeterd werd, in 't maaken hunner Kerken. De *Italiaanen* (onder welke zommige *Griekfche* vlugtelingen zich bevonden,) en met hun eenige *Franschen*, *Duitschers* en *Vlamingers*, traden in een Broederschap van Bouwmeesters; verkreegen een Pauslyke Bulle, en byzondere voorregten te hunner aanmoediging; zy noemden zich zelven *Vrye Metzelaars*, en gingen van 't eene tot het andere volk, waar zy werk vonden, om Kerken te bouwen. Zy hielden een geregeld bestuur en sloegen naby het gebouw, dat zy onder handen hadden, een verblyfplaats van hutten neder. Eén was hun Opperbevelvoerder, en ieder tiende man droeg den naam van *Opzigter* en hadt 'er negen onder zich; de Heeren uit de nabuurschap leeverden, of als Liefde-giften, of tot afdoening van opgeleide boeten, de bouwstoffen en dagloonen. — Menschen die, in de registers van de kosten der opregting van eenigen onzer hoofdkerken, voor omtrent vier honderd jaaren, de nette

re-

rekeningen gezien hebben, kunnen niet nalaaten groote agting te hebben voor hunne goede bestuuring, of zich te verwonderen hoe zy zo schielyk zulke groote gevaartens voltooiden. In vervaarlyke hoogte stelden zy de grootste voortreflykheid van eenig werk; zy gebruikten weinig steenen of één man kon ze op zyn schouder, ten ladder op, van de eene steigering tot de andere draagen; schoon zy egter gereedschappen bezaten om ze by gelegenheid te gebruiken; maar de *kornisjen* verworpen hebbende, hadden zy geene groote werktuigen noodig; steen op steen te stapelen was gemaklyk te doen tot eene zeer groote hoogte: de grootsheid hunner werken bestondt daarom in toorens en spitsen. — Hier in verschilden zy 't meest van de *Romeinen*, die alle hunne cieraaden en lystwerken waterpas maakten, als dus het beste verschiet uitleverende; daar, volgens de *Gothische* wyze, integendeel alle de lysten en cieraaden regtstandig gemaakt wierden; zo dat zy, den grondslag gelegd zynde, niets anders te doen hadden dan in de hoogte op te werken.

UITNEEMEND VOORBEELD VAN VROUWLYKE NEDERIGHEID EN WELDAADIGHEID, VERTOOND IN DE GESCHIEDENIS VAN TRANQUILLA.

(Overgenomen uit *the London Magazine.*)

TRANQUILLA bevondt zich, zeventien jaaren oud zynde, in een ouderloozen staat, doch was gezegend met ruime middelen, bezittende 30,000 Ponden St. Haare ziel mogt eene verzamelplaats van alle zedelyke deugden genaamd worden, en de bestendige betragting van de pligten eens Christens gaf een vollen luister aan haar Character. De tederheid, der Vrouwlyke kunne eigen, bekleedde eene voornaame plaats in haar hart, en 't was niet geheel ontbloot van de kloekmoedigheid, die den Mannen meer byzonder toekomt. De Opvoeding hadt haare zeden beschaafd, zonder de oorspronglyke eenvoudigheid te bederven. Met één woord zy bezat alle hoedanigheden der ziele, die vermaak kunnen verschaffen, en alle deugden welken in staat zyn iemand agting by te zetten. Deeze beminnelyke Juffrouw was nimmer het voorwerp van iemands liefde geweest, schoon haare middelen niet weinigen bewoogen hadden om het oog op haar te slaan. Dit ontstondt daar uit dat de kas, mag ik my dus uitdrukken, die dit onwaardeerbaar juweel besloot, niet voorzien was met cieraaden, die eenigermaate daar aan beantwoordden. Haare lichaamsgestalte was zo mismaakt, als haare ziel beminnelyk. Doch verre van de bekoorlykheden, die zy niet bezat, te veragten, of in anderen te versmaaden, erkende TRANQUILLA dezelve en beschouwde ze met een weezenlyk vermaak: overtuigd van haare gebrekkelykheid ten aanziene van deeze uitwendige volmaaktheden, zo geschikt om eene gunstige vooringenomenheid in te boezemen, vondt ze het van te grooter noodzaaklykheid, om die hoedanigheden aan te kweeken, welken in den omme-gang

gang uit eigen aart de vriendschap kweeken. Zy moest niet alleen *beminnelyk zyn*; maar ook *tragten om aangenaam te schynen*. Rede en Godsdienst beiden schreeven haar deezen leevensregel voor. Zy gevoelde en betuigde tevens eene groote hoogagting voor den Huwelyken staat, doch was overtuigd dat het ongehuwde leeven alleen haar gelukkig kon maaken. Haare groote middelen verschaften overvloedige gelegenheid om te voldoen aan de wyduitgestrekte goeddaadigheid haars harten. Nabestaande bloedverwanten hadt zy niet, dan ze zag de armen aan als lieden van haar geslacht. Zy was milddaadig in haare giften ter onderstenning van ontwerpen eener algemeene liefddaadigheid; boven al die strekten niet alleen om luiheid te weeren, maar ook om de ondeugd te verbannen, en de goede zeden te bevorderen. —— Naa verscheide jaaren doorgebragt te hebben in de betragting van alle Christlyke deugden, waar door ze de agting van alle braaven verwierf, was zy altoos vry gebleeven van aanzoeken, welken zy besllooten hadt nimmer toe te staan; doch eindelyk werd haar zodanig aanzoek gedaan door een jong Heer van zeer goeden huize; maar wiens middelen gering waren. Zyn Character egter kwam haar zo behaaglyk voor, dat hy haare agting wegdroeg: dan haare besluiten tegen het aangaan van een huwelyk waren te welgegrond om door den aanval van EMILIUS omvergeworpen te worden. Naardemaal hy zich niet in persoon; maar door een' brief tot haar vervoegd hadt, onthief ze hem van alle verdere moeite ten dien opzigte, door het volgende antwoord.

MYN HEER!

„ TErwyl ik wel wil bekennen zeer begeerig te zyn om uwe
„ agting te verdienen, staa ik volkomen af van alle eischen
„ op uw hart, en Gy kunt de hoogagting, welke uw character
„ my voor u heeft ingeboezemd, niet meer doen daalen dan door
„ te volharden met my lastig te vallen met liefdensverklaaringen.
„ Wanneer ik de gesteltenis myner ziele in aanmerkinge neem,
„ hoop ik niet te vleiende van my zelve te spreeken, als ik ver-
„ klaar te gelooven dat ik uwe vriendschap eenigermaate waardig
„ ben; maar slaa ik het oog op de wanstalligheid van myn per-
„ soon, zo kan niet denken het voorwerp te kunnen weezen van
„ eene nauwer en tederder verbintenis. — Gy, Myn Heer, zyt
„ geschikt om in het huwelyks-leeven het hoogste geluk te gee-
„ ven en te ontvangen, daar myne persoonlyke gebreken my ver-
„ bieden eenige andere zoetigheden te verwagten, dan die de
„ vriendschap kan opleveren. Wanneer ik by deeze beweegrede-
„ nen van huwelyksafraading 'er nog eene voeg, afgenomen van
„ myne zieklyke gesteltenis, zal ik nog min gunstige gedagten
„ vormen van uwe beweegreden om aanzoek ten huwelyk te
„ doen, indien gy dan nog daar in volhardt. Wees verzekerd dat
„ myne besluiten tegen het trouwen onwrikbaar vast staan. Maar
„ wilt gy eenig genoegen geeven aan de overheerschende neiging
„ myner ziele, neem dan eene proef van myne vriendschap; ver-

„ klaar

„ laat my in welk geval ik iets kan toebrengen tot uw geluk of
„ dat van eenig mensch, die zulks verdient. Wees geheel open-
„ hartig, Myn Heer: liefde mywaards was zeker de beweegreden
„ niet van uw aanzoek, verklaar my uit welke andere beginzels,
„ die nimmer uit uw hart voortvloeiden, dezelve ontstondt. Gy
„ zyt aan uw eigen Character eene regtvaardiging van uw gehou-
„ den gedrag verschuldigd, welke de wenschen zal vervullen van
„ haar, die met weezenlyke hoogagtinge zich tekent,

Uwe opregte Vriendin.

TRANQUILLA.

Wat uitwerking deeze brief hadt zal men best ontdekken uit het volgende antwoord van EMILIUS.

MEJUFFROUW.

" 't Is onmogelyk met woorden volkomen de beweegingen te
" beschryven welken myn hart gevoelde op het doorleezen van
" uwen brief! Ik werd op één oogenblik alle de aandoeningen
" gewaar, die verwondering, hoogagting, dankbaarheid en eer-
" bied, in 's menschen ziel kunnen verwekken. *O Mejuffrouw!*
" hoe verheeven zyn uwe gevoelens, en hoe onwaardig ben ik
" dier gunsten, welken Gy my zo gulhartig aanbiedt! Indien kin-
" derpligt, en eene opregte bekentenis van de belediging u door
" my aangedaan, de haatlykheid van myn misdryf niet eeniger-
" maate verminderen, zal ik my, zonder eenigzins te murmuree-
" ren, onderwerpen aan het vonnis van myne Regteresse, en om
" geene genade durven smeeken; dewyl myn eigen hart de ver-
" oordeeling van den misdaadiger toestemt.

" Gy weet, *Mejuffrouw*, dat myn Vader een Koopman was;
" maar ik geloof gy zyt onkundig dat de Vader van LIBERIO hem
" daar toe hadt opgebragt, en in de daad oorzaak was van alle
" de voordeelen door den handel behaald. LIBERIO bragt zich
" zelven, naa den dood van zynen edelmoedigen Vader, door zyn
" buitenspoorig gedrag, dikwyls in ongelegenheden, waar uit myn
" Vader hem redde; aangespoord door genegenheid en dank-er-
" kentenisse. Nu hielp hy hem door goeden raad te geeven, dan
" door penningen op te schieten, zelf tot nadeel van zyne midde-
" len; maar zyne toegeeflykheid om met een ander van LIBERIO's
" vrienden, borg te tekenen voor 3000 Ponden St. heeft onzen
" val onvermydelyk gemaakt. De Kaptein van een zeer ryk schip,
" boodt aan borg te zullen weezen voor de helft, indien hy myn
" Vader kon overhaalen; en op die voorwaarde aan LIBERIO de
" helft toe te staan van de voordeelen, die men verwagtte op
" eene gelukkige reize. Myn Vader kon de onophoudelyke aan-
" zoeken van LIBERIO niet wederstaan, die kort daar naa zich
" scheep begaf. Helaas, *Mejuffrouw*, hoe allerbeklaaglykst waren
" de gevolgen van zyne inschiklykheid en de daar uit spruitende
" verbintenis! Het schip bleef, allen die aan boord waren kwa-
" men om, en myn Vader alleen is aanspraaklyk voor eene som,

" wel-

" welke meer is dan onzer beide bezittingen kunnen goed maa-
" ken. Onze voornaamste schuldeischer is een Man wiens schraap-
" zugtige aart hem onaandoenlyk maakt voor de ongelegenheid,
" in welke wy ons bevinden. Myn Vader wilde zich in de gevan-
" genis hebben laaten zetten, om my voor armoede te bewaaren;
" doch ik heb hem betuigd, dat hy niet alleen zal gaan. Ik zou
" banqueroet gespeeld hebben; maar hy verzekerde my dat zyn
" dood het gevolg weezen zou van zulk een bedryf. Hy schreit
" zonder ophouden, en veroordeelt zyne onvoorzigtigheid, ter-
" wyl ik overtuigd ben, dat de beweegrede, die hem aandreef,
" niet alleen regtmaatig, maar ook pryslyk was. De tyd, ons ver-
" gund om middelen van herstel uit te denken, te beraamen en
" in 't werk te stellen, liep bykans ten einde, wanneer onze on-
" genadige schuldeischer, als het eenig middel te onzer redding,
" voorsloeg, dat ik u ten huwelyk zou verzoeken: myne ziel zid-
" derde op de enkele gedagten van uwe alom te regt bekende
" goedheid tot een slagtoffer van myne behoeftigheid te maaken.
" Dan myns Vaders traanen, en het onvermydelyk verderf dat
" hem boven 't hoofd hing, haalden my eindlyk over om 'er myne
" toestemming aan te geeven. — Ik wil openhartige bekentenis
" doen van al myn misdryf zo wel als van de ongelukkige om-
" standigheden, waar in wy ons bevinden. Reeds een' geruimen
" tyd geleden heb ik eene jonge Juffer bemind en haare weder-
" liefde verworven, eene jonge Juffer wier beminnelyke hoeda-
" nigheden mynen liefdehandel wettigen, doch wier zeer geringe
" middelen, naa deezen ongelukkigen slag, die ons getroffen heeft,
" 't niet raadzaam maaken dat wy verder in deeze zaak treeden.
" Myne liefde tot ANGELINA veroorzaakte een anderen droevi-
" gen tweestryd in myn' boezem, maar dezelfde bedenkingen, die
" de eerlykheid verwonnen hadden, zegenpraalden op 't laatst
" ook over de liefde. Ik agte en eerbiede uwe deugden, en over-
" rede my zelven dat ik uw persoon zo wel als die van iemand
" anders, buiten ANGELINA, kon beminnen. Ach, *Mejuffrouw*!
" was het voor de menschlyke natuur mogelyk zo hard eene proe-
" ve door te staan, of te boven te komen? Doch waarom zoek ik
" myne eigene zwakheid te vergoelyken, en den Maaker onzer
" natuure te beschuldigen, door de uitneemendheid zyner wer-
" ken op laager prys, dan 't behoort, te schatten? Indien wy on-
" ze poogingen inspannen, wy zullen zekerlyk door den Godly-
" ken bystand geholpen worden: maar hoe kunnen wy redding
" uit onze ongelukken verwagten door ons zelven aan misdryven
" schuldig te maaken? — Deeze gedagten, *Mejuffrouw*, doen zich
" terstond aan myne overdenking op. Ik kom dus uw vonnis van
" veroordeeling voor, terwyl ik alle de ongerustheden en knaa-
" gingen van zelfveroordeeling gevoel. Ik verlaat my te eenen-
" maal op uwe Barmhartigheid. En somtyds hoop ik dat het be-
" rouw, 't welk een middel is om de verbeurde gunste van den
" Almagtigen, weder te winnen, my ook zal aanbeveelen aan de
" vergeeflykheid van eene die, hier op aarde, in haaren wandel,

" zy-

" zyne volmaaktheden, tot zulk eene hoogte, na ftreeft. ——
" Maar wat gy ook van my denkt of oordeelt, *Mejuffrouw*, heb
" toch mededoogen met myn ongelukkigen Vader, en onderfteun
" hem Zyne hooge jaaren, zyne zwakheid, doch boven al de
" braafheid van zyn hart, doen hem een waardig voorwerp uwer
" gunfte worden. Door hem eenige verligting te geeven, zult gy
" eene der grievendfte boezemfmerten verzagten van

Uwen altoos verpligten, dankbaaren en ootmoedigen Dienaar.

EMILIUS.

TRANQUILLA ftondt, op het ontvangen van deezen beweeglyken brief, vol blyken van eene opregte inborst, niet lang in beraad wat zy doen zou. Zy kende ANGELINA in perfoon die haar altoos zeer beminnelyk was voorgekomen, en haare hoedanigheden hadden haare hoogagting verworven. Zy liet belet vraagen by de jonge Juffrouw, noit voorheen door haar bezogt, die zeer afgezonderd en zuinig leefde met haare Moeder. ANGELINA ontving haar met die waare welleevendheid, welke uit het hart hervoortkomt. De wond der oude liefde begon egter op nieuw te bloeden door de tegenwoordigheid van eene Juffrouw, die zy voor eene gelukkig geflaagde medevryster aanzag. Zy durfde de rede niet vraagen van een bezoek waar van zy geene rede kon verzinnen; doch het character van TRANQUILLA was te eerwaardig by ANGELINA, dan dat het in haar de gedagten zou doen opkomen, dat dit bezoek diende om haar eenige de minfte oneere of beleediging aan te doen. TRANQUILLA redde haar fchielyk uit een angstvallige twyfeling, en begon haare aanfpraak met het gedrag, dat EMILIUS als Zoon gehouden hadt, te regtvaardigen, en toonde daar op de brieven tusfchen haar en hem gewisfeld, 'er by voegende. „ Terwyl ik de ongelukken, die hem tot deezen misflag bragten beklaag, en
„ deel neem in uwe ongerustheden fpruitende uit het onvermogen om uwen waardigen Minnaar te redden, merk ik het aan
„ als eene fchikking des Hemels, dat ik het werktuig zal mogen weezen van uw geluk en dat van EMILIUS, en ik verheug
„ my hier over. — Ach, Mejuffrouw, (dus vervolgde zy, de aandoeningen van ANGELINA, die buiten ftaat was om zich te wederhouden, bemerkende,) hoe verre gaat uwe dankbaarheid
„ boven de verpligting! Ik ftaa alleen af van overtolligheden
„ om u middelen tot geluk te verzorgen; doch ik hoop, dat
„ fchoon de Voorzienigheid myn vermogen binnen veel nauwer
„ perken befchreeven hadt, ik nogtans 't zelve zou aangewend
„ hebben tot verzagting van het harde lot dier ongelukkigen,
„ en tot bevordering van het welweezen myner medefchepzelen. Onderzoek uw eigen hart, Mejuffrouw! fpoort het u niet
„ aan tot verrigtingen van goeddaadigheid en vriendfchap? Vergun my dan, als iemand die met ruimer middelen gezegend

„ is,

„ is, om deeze beweegingen uwer ziele met de daad te volvoe-
„ ren, en versmaad de gifte niet welk een toegenegen hart u,
„ met de opregtste zugt, schenkt. Het believe u, waarde AN-
„ GELINA, dit te ontvangen (deeze woorden uitende reikte zy
„ haar een bankbriefje toe van 3000 Ponden Sterl.,) als een
„ geschenk van vriendschap, voor 't welke ik my overvloedig
„ voldaan zal agten door de verkryging van eenen Vriend als
„ EMILIUS, en eene Vriendin als ANGELINA, en door hun on-
„ derling geluk te bevorderen. Ik verzoek u daarenboven dee-
„ ze andere briefjes aan EMILIUS ter hand te stellen, op dat hy
„ in staat zy de schuld af te doen: mogelyk vordert de wet,
„ noch de billykheid de betaaling van de geheele som; maar 't
„ geen hy verschuldigd is aan zyn eigen Character, 't welk door
„ kwaadaartige betigtingen zou kunnen geschandvlekt worden,
„ en hem in het toekomende benadeelen, eischt zulks. Ik weet
„ de kinderliefde, die in u en in EMILIUS op zo uitmuntend
„ eene wyze gevonden wordt, zal u beiden terstond aanspoo-
„ ren om aan wederzydsche Ouderen een genoegzaam aandeel
„ in de ontvangene gifte te vergunnen; maar gy moet my toe-
„ staan u in dit goede oogmerk voor uit te loopen, hier op,
„ (haar een Papier overreikende,) kunnen zy ieder 's jaarlyks
„ hun leeven lang 200 Ponden Sterl. trekken. Hoe nietig, hoe
„ weinig betekenende zyn de voordeelen van een ruim inkomen,
„ zonder het vermogen 't geen men daar door verkrygt om an-
„ deren gelukkig te maaken!" — TRANQUILLA zou, zonder ge-
stoord te worden, hebben kunnen voortgaan in deeze haare re-
den, zo niet de onverwagte intreede van EMILIUS ANGELINA hadt doen bekomen uit eene mymering van dankbaarheid, die haar bykans geheel vermeesterde; zy stondt op, en de hand van TRAN-QUILLA vastboudende, riep zy uit met eene afgebrooke stem,
„ *Och staa my by* EMILIUS! — *om deeze,* — *de beste der Vrou-*
„ *wen!* — *te danken voor gunstbewyzen* — *te groot om* ...."
zy kon niet meer spreeken maar zeeg in zwym vallende neder. De teerhartige bystand van TRANQUILLA en EMILIUS deeden haar schielyk weder bekomen. TRANQUILLA, denkende dat haare tegenwoordigheid dit van vreugde vervoerde Paar tot hinder mogt strekken, rees op om heen te gaan; doch ANGELINA en haar Minnaar verzogten haar ernstig nog wat te willen toeven. Zo ras EMILIUS verwittigd wierd van de verleende gunstbewyzen viel hy voor de voeten van TRANQUILLA neder, en gaf zyne dankbaarheid en liefde te kennen door tekens die meer zeiden dan de uitgezogtste woorden der welspreekenheid.

Het leedt niet lang naa dit voorgevallene of het huwelyk deezer Gelieven werd voltrokken. En de beminnelyke TRANQUILLA genoot de uitneemendste streeling voor eene redelyke ziel, voortspruitende uit het gelukkig maaken eener buiten schuld ongelukkige Familie, het beloonen der deugd, en het weeren van onheil.

MENGELWERK,

TOT FRAAYE LETTEREN, KONSTEN EN WEETENSCHAPPEN BETREKKELYK.

ONDERZOEK WEGENS DE GESTELTENISSE DES MENSCHLYKEN LICHAAMS, BETREKKELYK TOT DEN VERONDERSTELDEN INVLOED, WELKEN ZY HEBBE OP DEN ZEDELYKEN WANDEL DER MENSCHEN.

Getrokken uit eene Verhandeling van CHARLES COLLIGNON M. D. *Professor in de Ontleedkunde, te* Cambridge.

DE mensch is zamengesteld uit ziel en lichaam, en wel indiervoege, dat die twee deelen dikmaal overhoop leggen, en nu de een dan de ander de bovenhand behoude. Welke ook de wyze moge weezen op welke deeze twee zeer verschillende deelen op elkander werken, wie van beide ook de eerste aanvaller worde tegen den anderen door hardnekkigen opstand, in stede dat ze vriendlyk met elkander zouden t'zamenstemmen; het is zeker dat de mensch daar door lydt. Elk uur geeft hier van blyken op. De bevattingen der ziele worden zomtyds buitengewoon verstompt, en zyn op andere tyden tot verveelens toe scherp en aandoenlyk: Hoe zeer wordt, in deeze ziekten, (want dien naam verdienen zy, hoe oogenbliklyk zy ook mogen weezen,) de natuurlyke kragt der rede en van het oordeel gefnuikt! Eén enkel woord, ja een ééne enkele oogslag is magtig om de Rede van haaren throon te stooten, en te wege te brengen dat een avond, die een aanvang nam met het vriendlykste en aangenaamste onderhoud, eindigt in een stryd als waren 'er woeste dieren in stede van menschen t'zamen. By andere gelegenheden is het weer des leevens, (mag ik my van deeze gelykenisse bedienen?) verre van tot storm op te steeken, dof en dampig; en het stoffelyke deel van ons menschen, in plaats van eene hevige beweeging te gevoelen, blyft als stilstaande modder, om zo te spreeken, onbeweeglyk. Dit is het gewoone uitwerkzel van te leurgestelde hoope, en opgekropte droefheid; gelukkig voor die onaandoenlyken, kunnen zy aan 't schreien geraaken.

Hoe meer en hoe nauwkeuriger kennis wy nu bekomen van het aandeel en den invloed welken onze lichaamen hebben in deeze en dergelyke ongelukkige toevallen, hoe nader

wy zullen geraaken tot het ontdekken van den oorsprong onzes redelyken geluks. Het lichaam is toch in 't algemeen geschikt om, hier beneden, 't middel te weezen, ter verschaffinge van verdriet of vermaak. En 't schynt my toe dat ik geen onbewysbaar stuk vaststelle, wanneer ik, ten aanziene van de vermaaken, die uit eene frisse gezondheid haaren oorsprong ontleenen, beweer, dat een geregeld bestuur onzer driften een kragtdaadiger behoedmiddel is om de ongemakken en zieklykheden des lichaams voor te komen, dan het zorgvuldig vermyden van ongunstig weêr, en het zeer oplettend wezen in 't gebruik van spys en drank.

Een weinig denkende en vergenoegde boer, die zich voedt met de zwaarste spyzen, trotst de guurste dampen in den vroegen morgen, en verduurt alle de ongenaden der lugt, zonder eenig ongemak zich daar door op den halze te laaden. Terwyl zyn Heer, in even ruwen vorm gegooten, en daarenboven eenige gemakken genietende, die de ander mist, daar hy vervuld is met ontwerpen moeilyk ter uitvoer te brengen, daar hy zich kwelt met rustlooze begeerten om een hooger rang te bekleeden, en aanzienlyker goederen te verkrygen, noch den verfrissenden slaap noch de bloeiende gezondheid geniet van zynen armen knegt, die wel te vrede leeft.

De zelfstandigheid van ons lichaam is tweevoudig, en kan onderscheiden worden in vaste en vloeibaare deelen; en de ondervinding bevestigt dat de eerste de laatste in zich behelzen. Om dan te ontdekken hoe de gezondheid niet alleen des lichaams maar ook der ziele van den invloed deezer deelen afhangt, moeten wy het bloed onderzoeken, en dan de vaste deelen nagaan, welke hier voornaamlyk te passe komen, de vezels en de zenuwen. En vervolgens beproeven wat veranderingen wy, hoedanig iemands gesteltenis ook moge weezen, hier kunnen maaken, door de regeling dier byzondere deelen.

Dat vloeibaare 't geen geschikt is om ons gezondheid en geluk toe te brengen, moet geduurig en vrylyk vloeien. Men kan derhalven niet ontkennen dat het bloed een zeer weezenlyk werktuig is in de bedryven van de redelyke wereld. Ja, dit vloeibaar vogt wordt ondersteld, zo veel invloeds te hebben op ons zedelyk, zo wel als dierlyk leeven, dat grootheid van ziel, verheevenheid van geest, en dus ook de bedryven, welke daar uit voortkomen, gehouden worden wel voornaamlyk af te hangen van het bloed der

va-

vaderen in hunner kinderen aderen speelende, gelyk men zich uitdrukt: maar deeze stroom vloeit niet altoos zuiver of onbesmet tot de laatste afstammelingen van verheevene voorzaaten.

'T Zou schynen dat men eenigzins agt behoorde te slaan op den loop en de hoedanigheid des bloeds om een onafgebrookene kalmte in 's menschen boezem te bewaaren, en het bewind der Rede tegen den opstand van wetlooze driften te doen stand houden. Maar 't was eene zo onnutte als afgetrokke raadgeeving te zeggen, dat men het bloed gematigd en vloeiende moet houden. Elk mensch, die op zich zelven let, weet wanneer hy verfrist van tafel opstaat, en wanneer ontstooke drift hem aandryft, om anders dan een liefhebbend en redelyk schepzel te handelen. Die maat moet alleszins de regel zyns gedrags weezen; wat betrekking zulks ook moge hebben tot den regel van andere menschen: dus moet ook elk voor zich zelven bepaalen in hoe verre hy door oefening de vloeibaare deelen zyner gesteltenisse in eene sterker dan de gewoone drift moge brengen, en in hoe verre die verspillen. Men vindt menschen die vrolyk lustig en aangenaam van aart uitgaan, maar te onvreede, knorrig en geemelyk t'huis komen, om dat ze zich te veel vermoeiden, en als dan, om die verdrietlykheid te verdryven, in den wyn en andere verhittende vogten zich te buiten gaan. Elks gesteltenis is niet even zeer geschikt om hevige beweegingen uit te staan; deeze heeft maar eene gematigde noodig, en geene kan gezond blyven zonder bykans eenige beweeging in 't geheel.

De andere deelen, die ons staan te beschouwen, in dit onderzoek, zyn de draaden of vezels, die door hunne verschillende gedaante, en onderscheidene kragt van zamenhang, de vaste deelen des lichaams uitmaaken. 't Is volstrekt noodig dat onze vezels in zulk een staat zyn dat zy gereedlyk de voedzaame deelen van de spyze, welke wy nuttigen, toegang vergunnen: en zo zwak niet zyn dat ze door de kragt der omloopende vogten te zeer uitgespannen worden, noch zo sterk of gespannen dat zy onbekwaam zyn om ze te ontvangen. In 't eene geval zouden ze verslensen, in het andere opzwellen. Eene overgeërfde zwak- en slapheid in deeze deelen brengt noodwendig eene zwakke en slappe staat der vaste deelen te wege; gelyk het tegenovergestelde uiterste, of een bovenmaatige gespannenheid eene gesteltenis oplevert zeer onderhevig aan ontsteekingen. — Deeze stelling zien wy van agteren betoogd, door de ver-

fchillende uitwerkzels van heete en koude baden, daar de eerstgemelden duidelyk eene uitzetting en verflapping, en de laastgenoemde eene opkrimping en verfterking der vezelen te wege brengen. Dit gaat zo verre, dat zommige Noordfche volken, gelyk men verhaalt, de kinderen, zo dra zy te wereld komen, in een rivier dompelen, op dat zy dus eensdeels hunne fterkte beproeven, en anderdeels dezelve vermeerderen; zy bedroeven zich in geenen deele, wanneer 'er kinderen, naa het ondergaan dier dompeling, fpoedig fterven, voor zeker houdende dat eene gefteltenis, die deeze proeve niet kan uitharden, ongefchikt is om immer den Vaderlande voordeelig of zich zelven nut te zyn. Naar maate, om 't ftuk ook van een anderen kant voor te draagen, naar maate de zagte en laffe verwyfdheid voet kreeg onder de *Romeinen*, (dat voortyds zo hardvogtig volk,) werd ook het gebruik van welriekende olien en warme baden algemeener en min aan berisping onderhevig.

Iets, 't welk met deeze uitwerkzelen veel overeenkomst heeft, zullen onze lichaamen natuurlyk ondervinden in dat algemeene bad, waar in wy altoos leeven, de lugt. Dewyl deeze nu eens heet en droog, en op andere tyden kouden vogtig is, behoeft men zich niet te verwonderen over de groote veranderlykheid ten opzigte van de gezondheid in onzen zo ongeftadigen *Engelfchen* dampkring (*men mag dit ook van den Nederlandfchen zeggen.*) Eene maand is onder ons by uitftek bekend als zeer gefchikt om naargeestige denkbeelden te verwekken, en de menfchen tot wanhoopige bedryven aan te zetten. Gaan wy nu in dit alles maar één ftap verder van den toevalligen invloed van een enkelen dag, tot de beftendiger van een geheele lugtftreek, zo kunnen wy mogelyk, ten minften voor een gedeelte, reden geeven van de verfchillende gedaanten en geftalten der menfchen; van 't onderfcheid hunner geaartheden en eenigermaate van hunne overhelling tot deugden en ondeugden, in zo verre die afhangen van eene opvolging hunner eigenaartige neiging. *Afiatifche* weelde, en *Duitfche* onmaatigheid heeft men doorgaans aan dus eene oorzaak toegefchreeven. Hier uit fchynt ook de aanmerking van MONTESQUIEU zeer gegrond te weezen, dat naamlyk alle wetten gefchikt zyn of behoorden te zyn, naar den invloed van de lugtftreek op de zeden en de geaartheid des volks.

Naar gelange de driften een fterker of zwakker gefteltenis aantreffen, werken zy flauwer of heviger; dienen tot het verfchaffen van waar genot, of ftrekken alleen om de ziel te ver-

vermaaken. Hoe groot een verfchil 'er zich opdoet, zelf in de gefteltenis van geoorloofde driften, wordt door een beroemd Godgeleerden, ten opzigte van de vrolykheid, çierlyk en kragtig in deezer voege befchreeven, „ Vrolykheid, „ zegt hy, is niet gelegen in 't geene nu dikwyls met dien „ naam verkeerdlyk benoemd wordt, in die gemeene, ras „ verdwynende en oppervlakkige verheuging, welke alleen „ de bevatting aandoet, en als op de oppervlakte der ziele „ fpeelt, eene fchielyke opwelling der geesten, en de op„ fpringing van eene gekittelde verbeelding of voldaane be„ geerte. Vrolykheid heeft iets manlyks iets ernftigs in „ zich, en is eene ververfching des oordeels en jubelfeest „ der Rede " — En dus zal het altoos weezen ten aanziene van alle andere redelyke aandoeningen der ziele, wanneer eene geregelde gemoedsbeftuuring, en eene voorzigtige oplettenheid omtrent het lichaam gelukkig in een en den zelfden mensch zamen gaan. Alles wat derhalven ftrekt om het lichaam van zyn voedzel te berooven, terwyl het noch aan 't groeien is, als eene al te vroege beoefening van gewigtige en ernftige bezigheden, of 't geen, wanneer het lichaam zyn groei weg heeft, de kragt der vezelen verflapt, als eene al te groote gemaklykheid en luiheid: of het welk in tegendeel verhit en opdroogt, en alles te ftyf gefpannen maakt, als 't buitenfpoorige gebruik van fterken drank, en bovenmaatige arbeid, zal duidelyk ten gevolge hebben dat het lichaam eene ongemaklyke medegenoot der ziele, of liever een heimlyke verraader derzelve wordt.

Wy komen nu tot de zenuwen, die werktuigen onzer gewaarwordingen, zonder welke wy geen lichaamlyk gevoel hebben, en door middel van welke wy zo veele pynen kunnen lyden. Met de zenuwen is het eveneens als met de vezelen en andere vaste deelen, geleegen, zy kunnen verfterkt, en van hunne natuurlyke fterkte beroofd worden. Zyn de zenuwen der vrouwen tederder, zwakker en ligter ontfteld dan die der mannen, eene maatige oefening, en het voorzigtig gebruik zommiger hulpmiddelen kan te wege brengen dat zy het zelfde als de mannen kunnen verduuren. Terwyl aan den anderen kant, de mannen door een lui en vadzig gedrag, door zich aan alle gemaklykheden over te geeven, ligt tot de zwakheid van een kind vervallen. En dat de kragt der zenuwen in een en denzelfden man, op verfchillende tyden, verfchillende is, behoeft geen ander bewys, dan te zien hoe zeer zyne werkzaamheden verfchil-

len, wanneer hy een vrolyke luim hebbe of wanneer de droefgeestigheid hem beheersche.

De doodbleeke drinker van *Opium*, zal, schoon zyne ziel met de beste beginzelen der Philosophie vervuld, en daarenboven voorzien is met de ervaarenis van verscheide jaaren, over een schielyk ontstaand geluid trillen en beeven, en de ongesteldheid der verbeelding, gepaard met de staatlyke stilte van den nagt, zal meer spooken doen verschynen, dan 'er zich in de tent van BRUTUS vertoonden. Overdaad, ook in 't gebruik van slappe dranken, kan dit noodzaaklyke deel onzer gesteltenisse dermaate verzwakken, dat wy in de kragt des leevens, de zwakheden van den ouderdom ommedraagen.

Doch 'er is nog een ander soort van kwaalen, in welke onze zenuwen grootlyks deel neemen, die vervaarlyke ongerustheden aanbrengen, en voor bykans ongeneeslyk gehouden worden. Ik meen de afkeerigheden onzer natuure. Een hard, een krassend geluid verwekt in zommigen eene groote ontsteltenis, welke de rede buiten staat is om te recht te brengen: dus schynen ook zommige andere gewaarwordingen zo oorspronglyk strydig met onze rust, dat wy ze moeten verdraagen, zonder (zo 't schynt,) ons daar tegen te kunnen verzetten. Wy mogten niet te min 't een en 't ander wel beproeven om dit ongeluk, (want waarlyk 't mag voor de meesten, in meerder of minder trap, zo genoemd worden,) voor te komen; hier toe zal dienstig weezen onze zenuwen te versterken, door maatigheid, baaden, en oeffening, en door alles te schuwen dat derzelver kragt krenke.

't Is uit deezen hoofde een raadgeeving, die hier zeer wel ter sneede komt, dat, gelyk wy, het stuk zedekundig beschouwd zynde, ons moeten wagten, om niet dikmaals tot de uiterste grensen van wettig vermaak te gaan, wy ook zorg behooren te draagen, de zaak natuurkundig overwoogen zynde, om de zinnelyke vermaaken niet tot den hoogsten trap te brengen. Worden de smaak-zenuwen geduurig scherp geprikkeld om aan eenen Lekkerbek de voldoening van zynen lust te verschaffen, wat zal in 't einde daar van het gevolg weezen, wat anders dan dat hy geen smaak vindt in de beste en gezondste spyzen? Het gebruik van uitgezogte en sterke reukmiddelen is voor zommigen zeer schadelyk, en wel inzonderheid voor het hersengestel; en men spreekt by de zodanigen, die hunnen reuk, door dergelyke middelen, verkregt hebben, te vergeefsch van den aangenaamen

naamen geur, welke de lieflykst ruikende bloemen uitwasfemen.

Dan de grootfte verfcheïdenheid, in de fchikking van dit gedeelte onzer gefteltenisfe, vindt men mogelyk omtrent de uitwerking van 't geluid. Verftaat men door muzyk die klank, welke het oor behaagt en de ziel ftreelt, zo mogen wy bykans 't geheele menschdom in den rang der zangklievenden ftellen. Het krygsgefchrei der *Indiaanen* zelf, en het lykmisbaar van zommige volken luidt aangenaam in 't oor van menfchen, die de fleepende toonen van een kunftig zingenden *Italiaan*, mogelyk, met verdriet zouden hooren. Naar maate van het licht waar in de Philofophen en Wetgeevers de zang en fpeelkunst befchouwden, hebben zy die af of goed gekeurd. Deezen verbanden dezelve als ftrekkende tot bederf der zeden, anderen maakten 'er gebruik van om de driften der onderdaanen te regelen. In den oorlog is ze zeker van dienst om krygsmoed te verwekken, 't zy zulks het eerfte oogmerk was dan niet. Over 't algemeen genomen zal de zang en fpeelkunst, in den uitgeftrektften zin begreepen, een der grootfte zegeningen van het menschlyke geflacht weezen, dewyl elk daar bykans in deelt. 't Gevederd geflacht, de ruifchende winden, in 't kort, al 't geluid, 't welk de natuur of de kunst geeft, moet ten allen tyde elk mensch aandoen, en een gedeelte van zyne zoetheid verleenen; en misfchien is deeze, met maatigheid aangenomen, den mensch het heilzaamfte hier beneden.

Een zeer aangelegen behoedmiddel tegen lichaams en zielsgebreken is buiten twyfel eene goede Opvoeding. Dit woord, in den ftriktften zin genomen, betekent alleen de voeding en bezorging des lichaams, terwyl het, in ruimer zin verftaan, ook de zorge voor de zielsvermogens in zich vervat. Dan hoe zeldzaam gebeurt het dat het lichaam gevoed, of de ziel gadegeflagen wordt met die maate van voorzigtigheid, welke aan 't eerfte gezondheid, en aan de laatfte geluk verfchaffe? En als dan zal men zeker de fchuld leggen op de ongelukkige natuurlyke gefteltenis.

Maar tot welke vreemde en ongehoorde verwyderingen van de beoogde volmaaktheid kunnen onze lichaamen vervoerd worden, wanneer de gewoonte een onbeperkt gezag hebbe om ons te fleepen werwaards ze wil?

Wat de fchoone Sexe betreft, hoe teder ook de gefteltenis zy van dit bevalligfte deel der Schepping; wie kan, in een onderzoek van deezen aart, ongemerkt laaten voorbygaan, die hooggaande trap van zich te ontblooten, welke het

letten op de gezondheid, by zommigen haarer, merklyk zou doen afneemen? Want meer of min bloot, meer of min behoorlyk gedekt te gaan, hangt heden ten dage niet af van het jaargetyde, of den ouderdom der Jufferen, maar van de alles over 't hoofd ziende inzettingen der Mode, die ook dat gedeelte des lichaams, 't welk de natuur ruim en vry gelaaten heeft, in onbuigzaame banden knelt. — En waar aan anders dan aan diezelfde overheersching, welke de rede in ballingschap zendt, moet het gebrek van aandagt op de eerste tydperken des leevens worden toegeschreeven, en wel inzonderheid dat men, zonder onderscheid, alle kinders een zelfde wyze van opvoeding wil geeven. Het zwakke kroost van de kinderen der weelde, moet, wil de gewoonte dien regel invoeren, zo wel als de sterke spruiten van een grofgespierden Landbouwer, met bloote voeten, door koud en nat loopen. En wanneer men, door deeze of dergelyke (tot nog niet uitgevondene) dwaalingen, in die onschuldige zwakke kinderen, een ongelukkige lichaams-gesteltenis voor altoos te wege brengt; hoe kan men dan, zonder de grootste onregtmaatigheid, den Schenker alles goeds, die 's menschen geluk bedoelt, de schuld geeven van ons geen beter lichaamsgesteltenis verleend te hebben?

Tot een algemeenen regel van eene redelyke Opvoeding mag men deezen te nederstellen, dat ze betreklyk tot of overeenkomstig zyn moet met de kunne, den staat, de gesteldheid en het waarschynlyk beroep des Kweekelings. Laat ons de wyze om de menschlyke natuur op te bouwen veranderen, naar maate van de hoogte waar men verwagt dat ze toe zal komen, en den stand waar in ze denklykst geraaken zal: daar door zal men veele moeilykheden der ziele bespaaren, en veele gevaaren des lichaams vermyden.

Is het noodig dat de Krygsman en de landbouwer sterk en gehard zyn; een Heer, en een beoefenaar der weetenschappen behoeft zich niet te schaamen, wanneer hy die sterkte of gehardheid niet bezitte. Laaten de zodanigen, die uit kragte van hun beroep gevaaren onder 't ooge moeten zien en moeilykheden uitstaan, daar aan gewend worden: maar laaten zy, die waarschynlyk nimmer in zulke omstandigheden zullen geraaken, verschoond weezen van die noodlooze moeiten. Men heeft wel andere middelen by de hand om eene *Sybaritische* weelde en geile dartelheid voor te komen; als mede om te beletten dat iemand te dof en lustloos van gesteltenis zy. Kan in 't eene geval de ernstige beoefening van weetenschappen, die ingespannenheid van geest

ver-

vereischen, niet dienen? en zal in het andere eene lustige wandeling, en het zien van de lachende tooneelen der schepping geene heilzaame uitwerking te wege brengen?

Wat hebben schryvers van allerlei slag niet al gezegd ten opzigte der driften en hartstogten? Hoe ernstig handelt 'er de Zedekundige over? Welke vreemde beschryvingen geeft 'er de Redenaar van? En hoe zinryk zyn des aangaande de aanmerkingen der verhevene vernuften, en die de beschaafde Letteren beoefenen?

Dan eens is het hart, gelyk een winkel van *Vulcaan*, de smitse der menschlyke driften, het bloed het vuur, en ik weet niet welke strekking of schikking der vezelen, de hamers om het werk te smeeden.

Of, wil men ze liever by een storm vergelyken, het bloed kan ontsteld als de baaren der zee zich verheffen, en de vaste deelen met een onophoudelyk geweld schudden, zo dat Palinuur van 't roer valle, en de hulk des menschen, op de scherpe klippen gedreeven, schipbreuk lyde; of, in tegendeel, alles bedaard en gemaatigd weezen.

En, om geen grooter aantal van gelykenissen op te haalen, als hoe de mensch een scheidkundig Stookhuis is, waar in de zorg overgehaald, de hoogmoed opgeheeven, het geduld uitgedampt, en de hoop nedergestooten wordt, om, zeg ik, geen grooter aantal van gebruikte gelykenissen op te haalen, strekken de bygebragte zinspeelingen niet rechtstreeks om de doolingen, die wy tragten weg te ruimen, te versterken? Vertoonen zy den mensch niet als zo onmagtig om de kragt der driften te wederstaan, als het onmogelyk is voor een dun rietje, in 't geweld van een hevigen storm, zich over einde te houden, of voor de schuddende aarde om de ondermynende vlammen van een *Etna* te overwinnen en 'er niet door van een gespleeten te worden.

Wat hier van ook moge weezen, de hartstogten te willen uitroeijen is een onderneeming der zotten; maar dezelve wel te regelen is de zegepraal der wysheid, en wel der waare wysheid. Kwaade hebbelykheden worden niet met ons gebooren, maar wy verkrygen ze door de gewoonte; en als onze neigingen ons ter ondeugd doen overhellen, is het dat wy zelve ze eerst tot onze vyanden gemaakt hebben.

Om een geneesmiddel voor alle ziels ongemakken op te geeven, zou ik als een tegengif, tegen het vergift van ongenoegen, 't welk waarschynlyk voedzel zuigt uit elke ontstooke drift, een ieder aanwyzen, dat hy zich voorzigtig onderwerpe aan 't geen, als men 't wel verstaat, noodzaak-

lykheid genoemd mag worden. Waar door wy niet verstaan; zulk een tegenstand tegen onze neigingen, als onoverwinnelyk is voor 't menschlyk vermogen, (want dan bleef 'er geen stryd over,) maar zulk een groote verzameling van ongunstige omstandigheden, dat dezelve te boven te komen of 'er zich tegen te verzetten, ons, en den zodanigen tot welken wy betrekking hebben, meer kwaads zou toebrengen, dan eene lydzaame berusting onder dezelve kan veroorzaaken; waar de overwinning zeer weinig van de nederlaage zou verschillen.

Gelyk wy, in de natuurlyke wereld, ten opzigte van de hemelsche lichaamen, onderscheid maaken tusschen hunne weezenlyke en schynbaare grootheden, even zo moesten wy, in de zedelyke, een verschil stellen tusschen de weezenlyke en schynbaare grootheden van die voorwerpen, welke zo veel vermogen hebben om onze gesteltenissen in wanorde te brengen; daar is aan de natuur der dingen een zedelyk goed en kwaad onafscheidelyk verbonden, dat betreklyk is tot ons zelven en het stelzel waar van wy een gedeelte uitmaaken. Maar wanneer wy dit door eene bedrieglyke middelstoffe zien, zal het ons grooter of nader by toeschynen dan het in de daad is. Welke bedrieglyke vertooningen zag *Alexander* niet door het vergrootglas der heerschzugt, en de Verwoester der Tempel van *Diana* door dat der verwaandheid?

Men moet dan tragten om alles in een schoon en gunstig licht te zien, en ons zelven in zo draaglyke en gelukkige omstandigheden te stellen als ons mogelyk is. Wel te vrede verdraagen wy de verandering der jaarsaisoenen; dewyl wy ons in voorraad naar dezelve schikken: en 't zelfde dat een dik kleed vermag tegen de winterkoude, voert een wel vast beraaden gemoed uit tegen de knellende dagen des rampspoeds.

Met een woord — worden wy te leurgesteld in onze vuurigste en ernstigste verlangen, laat ons ophouden te hoopen op 't geene wy niet kunnen verkrygen, en leeren dat te zoeken 't welk binnen ons bereik is. De dagelyksche ervaarenis kan ons onderrigten hoe onvoldoende de verkryging dikmaal bevonden wordt van iets, 't geen wy met de heftigste begeerte zogten magtig te worden. — Is wereldsche magt de afgod dien wy hulde bewyzen, ze is eene gevaarlyke bezitting — is het roem van geleerdheid, deeze geeft slegts een voorwaardelyk voordeel — is het rykdom, dit is een zeer onstandvastig goed. *Sejanus* verloor zyn leeven, *Galileo* zyne vryheid, en *Cresus* moest die beide derven.

ven. In de najaaging deezer dingen al te bezorgd te weezen, gaat de dwaasheid te boven.

Over 't geheel derhalven, als wy te rugge zien op de onderscheidene vertooningen, die wy beschouwd hebben in deeze kleine verhandeling van 's menschen lichaam — wat hebben wy gevonden in deeze drie hoofdgedeeltens onzer gesteltenisse, het bloed, de vezelen, en de zenuwen, dat wy regtmaatig kunnen doemen als de bewerkers onzer ellenden of de onvermydelyke vernielers onzer onnozelheid? Hebben wy in tegendeel de verklaaring, *dat God de menschen regt gemaakt heeft, maar dat zy veelE vonden gezogt hebben*, niet bewaarheid gezien; en opgemerkt hoe de mensch zich dikwerf gewillig gevangen geeft onder de magt van geliefkoosde driften? Als mede dat hy willens en weetens zyn vyand met magt en waapentuig voorziet om met beter uitslag tegen hem te kunnen stryden? Hoe hy eerst zyne oplettenheid aflegt en dan klaagt over zyne onbekwaamheid om zich tegen gevaaren te hoeden? Of is hy door een omzigtiger gedrag, en beter beraadenheid niet te beschuldigen met eene zo schandelyke overgifte van zich zelven, kan hy dan nog wel de kragt van kwaade voorbeelden en gewoonten wederstaan en derzelver overmeesterend geweld verbreeken? — Willen wy derhalven de waarheid bekennen, wy zullen moeten belyden, dat wy ons zelven het grootste gedeelte der rampen op den halze haalen, rampen die wy zo gereed aan de gesteltenisse onzer lichaamen en den invloed daar van toeschryven.

Een overgeërfd zwak en zieklyk gestel, waar aan door een geregeld leevensbeleid maar weinig goeds te doen is, zou hier als de sterkste tegenwerping op in gebragt kunnen worden; dan deeze zal grootendeels verdwynen, wanneer wy in aanmerking neemen dat zulks het lot van zeer weinigen is, als men hun aantal met het geheele getal der menschen vergelykt; ook hebben veelen hunner door maatigheid en Godsvrugt deeze zwakheden met eenen gelukkigen uitslag tegengegaan: niet met eene Stoïsche ongevoeligheid de pyn loochenende, maar met eene Christlyke kloekmoedigheid zich onthoudende van 'er over te murmureeren.

KORT

KORT BEGRIP

DER

NATUURKUNDE.

(Vervolg van Bladz. 166.)

Het elfde Hoofdſtuk.

VAN DE DOORZIGTKUNDE.

Van de onderſcheidene Gezigtglazen en derzelver uitwerkingen.

Vraage. WAt is de Doorzigtkunde?
Antwoord. De Doorzigtkunde is dat Gedeelte der Gezigtkunde, het welk ten onderwerpe heeft, het loopen der lichtſtraalen door middelſtoffen van verſchillende digtheid, wel byzonder door glazen van onderſcheidene geſtalten, die men in dit geval gewoonlyk *Lenſen* noemt; waar in de lichtſtraal gebroken of in zyne loopſtreek verboogen wordt, naar geraade van het onderſcheid der oppervlakten, die hy moet doorloopen.

Vr. Hoe veelerleie ſoorten van lenſen zyn 'er?

Antw. Men kan ze tot vyf onderſcheidene ſoorten brengen. 1. *Plano-convex*, een glas, dat aan de eene zyde plat, en aan de andere zyde verheven-rond is. 2. Dubbeld *convex*, dat ter wederzyde verheven-rond is. 3. *Plano-concave*, dat aan de eene zyde plat, en aan de andere zyde hol-rond is. 4. Dubbeld *concave*, dat ter wederzyde hol-rond is, en 5 *Convexo-concave*, dat aan de eene zyde bol- en aan de andere zyde hol-rond is.

Men heeft hier omtrent nog in aanmerking te neemen, dat men de glazen van de eerſte en tweede ſoort gemeenlyk bolronde glazen noemt, en zo 't noodig is zich nauwkeuriger uit te drukken, omſchryft men de eerſte ſoort als boven: die van de derde en vierde ſoort noemt men doorgaande holronde glazen, en in geval van noodzaaklykheid bepaalt men de derde ſoort op de bovengemelde wyze. Die van de vyfde ſoort, telt men onder de bolronde of holronde glazen, naar geraade dat de eene of andere zyde de overhand hebbe, 't welk plaats heeft, wanneer de klootſche rondte aan de eene zyde grooter is dan aan de andere; ook noemt men die glazen, onder deeze ſoort, welker bolronde zyde

de merkelyk verhevener, dan de holronde zyde hol is, wel met den naam van *Menisci* of *Wasſenaars*, om dat ze de gedaante eener wasſende Maane verbeelden. Hier benevens heeft men nog glazen, die ter wederzyde plat zyn.

Als het licht deze glazen doorloopt, wordt het, naar derzelver verſchillende oppervlakten, op onderſcheidene wyzen, meer verboogen dan in de lugt; om dat het glas digter is, en meer vermogen heeft, om de loopſtreek van 't licht te veranderen. Men heeft dus deeze onderſcheidene glazen aan te zien, als zo veele verſchillende verbuigende middelſtoffen, welken door eene andere min verbuigende middelſtof, te weeten de lugt, omringd zyn.

Men noemt in een verrekyker en dergelyken het glas, het zy dan hol- of bolrond, dat na 't voorwerp, 't welk men beſchouwt, gekeerd is, het voorwerp-glas, en dat, daar men 't oog tegen legt, het oog-glas. Men geeft den naam van enkelvoudig of eenoogig oogglas aan zodanig een, waar van men zich bedient, om de voorwerpen ſlegts met één oog te beſchouwen; als, by voorbeeld, in de gewoone verrekykers en microscoopen. Het dubbelde of tweevoudige oogglas, gemeenlyk een bril genaamd, is t'zamengeſteld uit twee enkelvoudige ooglazen, die, van dezelfde ſoort en kragt zynde, indiervoege geſchikt zyn, dat ze gelyklyk aan beide de gezigtsasſen beantwoorden. Een vergrootend glas, hoedanig een men gebruikt, om te leezen, of ook wel om de kleinere deelen van een voorwerp, dat men naauwkeuriger beſchouwen wil, te ontdekken, is ter wederzyde bolrond. Van dien zelfden aart zyn ook de tooneelſpion-glaasjes en dergelyken, midsgaders die waar van men zich bedient tot het oplettend beſchouwen van medailles, gegraveerde ſteenen enz.

Een hellend ſpiegeltje met een verheven rond glaasje, in den knop van een rotting, by voorbeeld, geplaatst, maakt een zeer goed ſpionglas. Wanneer men een zeker voorwerp door 't zelve beſchouwen wil, heeft men het gezigt niet tot den perſoon zelven te wenden; men ziet voor zich neder op 't hellende ſpiegeltje, en 't voorwerp is ter zyde, op eenigen afſtand van ons: dit kwetst minder, dan wanneer men, het oog op een zeker perſoon vestigende, hem door middel van een ſpionglaasje rechtſtreeks in 't gezigt ziet.

Vr. Wat is de as van eene lens?

Antw. De as van eene lens is eene rechte linie, die, door het midden van 't glas getoogen, op beide deszelfs zyden recht-

rechtstandig is. Als beide de oppervlakten eene klootsche rondte hebben, dan gaat de as door beide de middelpunten deezer oppervlakten; maar als een van beiden plat is, dan staat de as, die door 't middelpunt der andere oppervlakte gaat, rechtstandig op deeze. De geregelde lensen zyn van eene cirkelronde gedaante, en de as gaat door 't middelpunt van de lens; als men dit gewaar wordt, zegt men, dat eene lens wel *gecentreerd* is, of haar behoorlyke middelpunt heeft.

Vr. In 't voorgaande, toen we handelden over de verbuiging van 't licht, hebben we gezien, hoedanig eene verbuiging het licht ondergaat, als 't door onderscheidene soorten van glazen, in verschillende middelstoffen overgaat; dit dan daar laatende, meld my nu, welke zyn verder de voornaamste uitwerkzels en verschynzels, die voor ons gezigt gevormd worden, als wy de voorwerpen door gezigtglazen beschouwen?

Antw. In 't algemeen moet men in 't gebruiken der gezigtglazen steeds gedagtig zyn, dat dunne platte en rechte glazen het licht zonder eenige merkbaare breeking recht door laaten loopen; dat dikke platte en schuinsche glazen eene mindere of meerdere verbuiging veroorzaaken; dat bolronde glazen de lichtstralen verzamelen, en holronde glazen dezelven verwyderen: het welk de verschillende uitwerkingen, die wy in 't zien door deeze glazen gewaar worden, te wege brengt. Verder zyn de voornaamste byzonderheden onder de volgende te betrekken.

1. Het punt van een voorwerp vertoont zich voor ons in de plaatse, van waar de lichtstraal zich voor ons gezigt verspreidt. Als dan een verboogen straal, zich verwyderende, uit eene middelstof, op ons oog valt, dan zien we dat punt, niet ter plaatze daar 't zich weezenlyk bevindt, maar in 't punt van de verwydering der straalen; uit hoofde, dat deeze straal langs dien weg tot ons gezigt komt, als had dezelve zich uit dat punt der verwyderings verspreidt.

2. Het punt van een voorwerp vertoont zich meer verlicht voor ons oog, naar geraade van het grooter aantal van straalen, dat 'er zich van verspreide en op ons gezigt valle. Hier uit ontstaat het, dat dezelfde persoon, eenige voorwerpen, die op denzelfden afstand van hem zyn, agter elkander door 't zelfde glas beschouwende, zeer verschillend kan oordeelen over derzelver afstand of grootte.

3. Als men een voorwerp door een plat glas, dat eenige dikte

dikte heeft, beschouwt, schynt het ons nader by te weezen, dan wanneer we 't slegts met het bloote oog zien.

4. In zodanig een geval vertoont zich het voorwerp ook grooter, dan voor 't bloote oog, en wel op 't grootst, wanneer 't tegen het glas aan ligt.

5. Als 't oog in eene min verbuigende middelstof is, by voorbeeld, in de lugt, en 't voorwerp zich in eene meer verbuigende middelstof, als het water, bevindt, dan schynt het ons toe grooter te weezen, en daar en boven nader aan ons te zyn, ter oorzaake van de verbuiginge, die de lichtstraalen, welken 'er zich van verspreiden, ondergaan.

6. Men ziet een voorwerp, door een bolrond glas, onder een grooter hoek, dan als men 'er het oog niet mede wapent, en gevolglyk neemt deszelfs schynbaare grootte hier door toe. De lensen of bolronde glazen vergrooten derhalve de voorwerpen; en nadien deze vergrooting afhangt van de verbuiging der straalen, zo is dezelve des te grooter naar geraade dat de verbuiging meerder zy. Deeze uitwerking heeft boven al plaats, indien de bolrondheid van 't glas grootlyks toeneemt, dat bolronder is, naar geraade dat de klootsche oppervlakten gedeelten zyn van kleiner klootjes, het welk men alleen in kleine glaasjes kan vinden.

7. Men ziet de voorwerpen door een bolrond glas niet altoos onderscheiden. Want tot het onderscheiden zien van zeker punt van een voorwerp is 't noodig, dat de straalen, die 'er zich van verspreiden, verwyderende tot het gezigt komen; en dat het punt van de verwydering der straalen, met opzigt tot den aanschouwer, binnen die juiste paalen zyn, die tot een onderscheiden gezigt vereischt worden. Als dit geen plaats heeft, en de straalen in tegendeel naderende tot het oog komen, is het gezigt verward; het bolronde glas te na aan 't oog gehouden vergroot de voorwerpen wel, maar men ziet ze als in eene schemering.

8. Nadien de meeste bejaarde persoonen alleen de voorwerpen, die zich op een verren afstand van hun bevinden, onderscheidenlyk konnen zien, terwyl ze de voorwerpen, die kort voor hun zyn, zo duidelyk niet gewaar konnen worden, zo is men bedagt geweest, om dit gebrek te verhelpen, door 't behulp van bolronde of brilglazen. Door middel deezer glazen komen de lichtstraalen tot het oog, even als of ze van zo verren afstand kwamen, als 'er voor oude

onde lieden vereischt wordt, om een voorwerp onderscheiden te zien.

9. En gelyk het tegendeel plaats heeft in byziende menschen, zo heeft men ook ten hunnen dienste holronde glazen, die eene strydige uitwerking hebben; als door welker behulp de lichtstraalen van een korter afstand schynen te komen, die geschikt is naar 't oog der byzienden, om hun het voorwerp, hoewel kleiner, egter duidelyk te doen gewaar worden.

10. Men vindt ook glaasjes die aan de onderzyde plat zyn, en aan de andere zyde verscheidene *facetten* of ruitjes, gelyk de gesleepene diamanten, hebben, die onderling verscheidene hoeken maaken. Men noemt ze om die gedaante wel veelruitige of veelhoekige, en om derzelver uitwerkzel vermenigvuldigende glazen. De voorwerpen, die men 'er door ziet, vertoonen zich vermenigvuldigd, om dat de lichtstraalen, die zich uit het zelfde punt verspreiden en 'er op komen, verschillende verbuigingen ondergaan, terwyl ze onderscheidene oppervlakten doorloopen. Een en 't zelfde punt van 't voorwerp heeft hier dan verscheidene punten van verspreiding, waar door ook gevolglyk het beeld van dat punt zo menigmaal vermenigvuldigd moet worden als het menigvuldige punten van verspreiding heeft; en aangezien dit plaats heeft met opzigt tot ieder punt van 't voorwerp, zo moet ook gevolglyk het gansche voorwerp even zo dikwerf vermenigvuldigd worden.

Indien men een stuk gelds door zodanig een glas beschouwt, dan ziet men het zelve op zo veel onderscheidene plaatzen, als 'er verschillende ruitjes op het glas zyn. Alle de straalen, welken deeze schuinsche oppervlakten in hunne loopstreek ontmoeten, worden, daar op komende, na de loodlinie verboogen. Het oog, dat in 't brandpunt van 't glas geplaatst is, ontvangt van alle de oppervlakten onderscheidene indrukzels, die 't overbrengt tot aan 't uiteinde der rechtlynige straalen, langs dien weg, langs welken zy tot het gezigt schynen gekomen te zyn: En dus wordt het stuk gelds door alle die oppervlakten vermenigvuldigd.

Door behulp van deeze soort van glazen ziet men toverplaaten, welken door kunst, volgens vaste regelen, daar toe geschikt zyn, die zekere bepaalde figuuren, welken een volkomen voorwerp, dat uit verscheidene stukken bestaat, uitmaaken; terwyl de stukken van dien aart zyn, dat ze,

zon-

zonder zodanig een glas beſchouwd zynde, geen de minſte betrekking tot elkander ſchynen te hebben.

Van de Microscoopen.

Vr. Wat is een Microscoop?

Antw. Een Microscoop beſtaat uit een van die ſoort van kleine glaasjes, die de voorwerpen zeer ſterk vergrooten, waar van op No. 6. geſproken is; 't zy op zich zelve, of met een ander glas gepaard, dat met een minder of meerder toeſtel ten bekwaamen gebruike geſchikt wordt, en welk geheel toeſtel ook den naam van Microscoop draagt. Dit werktuig vergroot de voorwerpen, die men 'er door beſchouwt, tot zulk een trap, dat we door deszelfs behulp eene zeer groote menigte van voorwerpen ontdekken, die 't ſcherpſte gezigt buiten dat niet gewaar kan worden, en waar van we zonder dit middel altoos onkundig gebleeven zouden zyn.

Vr. Hoe veele ſoorten van Microscoopen zyn 'er?

Antw. Twee, het enkelde en het t'zamengeſtelde. Het enkelde heeft ſlegts ééne lens, het t'zamengeſtelde beſtaat uit verſcheidene glazen. In de eene en andere ſoort noemt men de ruimte, of den kring, waar in men de voorwerpen door dezelven beſchouwt, het veld van 't Microscoop.

Vr. Hoe worden de voorwerpen door behulp van 't enkelde Microscoop vergroot?

Antw. Dit Microscoop beſtaat, als reeds gezegd is, uit ééne lens, wier klootſche oppervlakten gedeelten van een zeer klein klootje zyn, of liever zelve een zeer klein klootje van wit glas is. De evenwydige ſtraalen, die in dit glasbolletje komen, loopen te zamen, en vormen hun brandpunt op omtrent een vierde gedeelte van deszelfs middellinie; een zeer korten afſtand van een zeer klein glasbolletje. Indien men derhalven het kleine voorwerp in dat punt, zeer na aan 't lensje, plaatst, zullen 'er de ſtraalen zeer verwyderende op vallen, en 't glas doorloopende zullen ze in 't oog een cylinder van evenwydige ſtraalen vormen, die veel grooter is dan 't voorwerp: de hoek, waar onder men het beeld ziet, die door de gebrokene ſtraalen in 't oog gevormd wordt, beantwoordt als dan aan de dikte van den cylinder die op 't gezigt valt; gevolglyk ziet men het voorwerp ongelyk veel grooter dan 't weezenlyk is; en 't vertoont zich in dit geval recht overeinde, om dat het oog hier dezelfde werkzaamheid oefent, als wanneer 't ongewapend is, of zonder lens een voorwerp beſchouwt.

Vr. Op hoedanig eene wyze wordt een enkelvoudig Microscoop toegesteld?

Antw. Men plaatst in een koperen ring AB, (*Pl.* XVII. *Fig.* 1.) eene lens, die ter wederzyde bolrond is; deeze ring, welke aan zyne eene zyde eene holle schroef heeft, hegt men op deszelfs voetsteun BD, die aan den top B eene schroef heeft, welke in die van den ring sluit. De voetsteun zelve heeft eene opening by C, waar in men een koperen staafje EF steekt, dat, naar vereisch der onderscheidene glazen, voorwaards of agterwaards geschooven, en door middel van een schroefje vast gemaakt kan worden. Aan 't einde van dit staafje E hegt men, door middel eener kleine openinge, het opstaande styltje HI, dat geschikt is om het voorwerp, 't welk men beschouwen wil, te draagen. Dit stelt men indiervoege, dat het 'er ligtlyk uitgenomen konne worden, om 'er anderen, die van verschillende gedaante zyn, als in *Figuur* 2, 3 en 4 vertoond wordt, in deszelfs plaatze te gebruiken.

Als men zich van dit Microscoop bedienen wil, hegt men, aan 't punt I van den voorwerpdraager, het voorwerp dat men beschouwen wil, een vlieg, by voorbeeld, of dergelyken insect. Men schuift den voorwerpdraager, door middel van 't staafje EF, voor of agterwaards, verder af of korter by de lens; naar geraade van den afstand van derzelver brandpunt, tot dat men het voorwerp, dat men beschouwen wil, ten duidelykste konne onderscheiden. Indien men een leevend dier in zyne beweeginge wil opmerken, dan neemt men het opstaande styltje IH weg, en stelt een anderen voorwerpdraager, *Fig.* 2, in deszelfs plaatze. Deeze bestaat uit een koperen ring, die de dikte van omtrent een halven duim heeft; ter wederzyde *a* en *b* heeft dezelve een glaasje, waar van 't eene gemaklyk open en toe gedaan kan worden, op dat men 'er leevende diertjes zoude konnen inlaaten. In de ruimte, welke tusschen deeze glaasjes is, laat men de diertjes in hunne vrye beweeging, en brengt ze dus op de wyze als boven voor de lens, om ze met oplettendheid na te gaan.

Fig. 3. is een soortgelyke voorwerpdraager, die eene dunne witte glazen buis heeft, waar in men vogten doet, wanneer men zich voorstelt, om die door het Microscoop te beschouwen. Men sluit derzelver opening, wanneer de vogten 'er ingelaaten zyn, met een stopje, om 't spillen der vogten voor te komen, wanneer men 't in een waterpassen stand legt in de twee ringen van den voorwerpdraager, om 't voor 't Microscoop te brengen.

De

De voorwerpdraager, in de vierde figuur afgemaald, is gemaakt in de gedaante van eene tekenpen, of klein tangetje, en dient om voorwerpen voor de lens te brengen, die men niet wel gevoegelyk op de voorgemelde voorwerpdraagers, van *Fig.* 1, 2 en 3 kan plaatzen, als daar zyn de vleugels van vliegen, de schubben van visschen en dergelyken. Men bedient 'er zich ook van, tot het opvatten van kleine voorwerpjes, die men niet wel met de vingeren kan behandelen, als fyne zandkorrels en wat meer van die natuur zy.

Zie hier een ander enkelvoudig Microscoop, dat gemaklyker is dan 't bovengemelde. Men neemt eene witte glazen buis ABCD, (*Fig.* 5.) men maakt aan 't benedenste einde BC een ring op de manier van eene schroef, die net past in een anderen ring met eene holle schroef, waar in men een wit yvooren of beenen plaatje gevoegd heeft, om het benedenste einde van de buis te sluiten. Aan 't andere einde AD plaatst men eene lens, die ter wederzyde bolrond is, op den vereischten afstand van den bodem BC; indiervoege, dat de voorwerpen, die men op het yvooren of beenen plaatje, of den bodem BC, legt, zich juist in 't brandpunt van de lens, die in AD is, bevinden: deeze lens plaatst men aldaar op zodanig eene wyze, dat ze, door middel van eene schroef, zonder moeite aan en van de buis gedaan konne worden.

Als men zich van dit Microscoop bedienen wil, brengt men het voorwerp, dat men zich voorstelt te beschouwen, door de bovenste opening in de buis, en plaatst het op den bodem BC. Men stelt de buis als dan over einde, schroeft de lens op de opening AD, en beschouwt door dezelve de voorwerpen, die men op den bodem gelegd heeft. Indien men witte voorwerpen beschouwen wil plaatst men een zwart plaatje op den bodem, om het witte voorwerp des te meer te doen afsteeken. Indien men 'er vogten mede beschouwen wil, zo maakt men gebruik van een bodem, die van buiten wel vlak, maar van binnen eenigermaate uitgehoold is. Doch dit Microscoop is van geen weezenlyken dienst, tot het beschouwen van leevende dieren in hunne vrye beweeginge; vermids dezelven niet lang op eene en dezelfde plaats blyven; langs de zyden der buize opklimmende, voor de lens komende, 'er dwars voor over loopende enz. zyn ze maar al te dikwils buiten het brandpunt van de lens.

Men maakt voorts den toestel der Microscoopen op vee-

lerleie wyzen, om ze ter beschouwinge van allerleie soorten van voorwerpen te konnen doen dienen, en ze te gebruiken met glazen van verschillende trappen van vergrooting. Doch ze gaan allen min of meer vergezeld van een gebrek van genoegzaam licht voor de voorwerpen, die men naauwkeurig beschouwen wil, voor al als de voorwerpen duister of van eene aanmerkelyke grootte zyn. Dit heeft meer dan een bewoogen, om 'er zich op toe te leggen, om dit gebrek, zo veel mogelyk is, te gemoet te komen, en men heeft zich daar toe voornaamlyk van wederomkaatzende spiegeltjes bedient, die 't voorwerp meerder licht byzetten. Wel byzonder heeft men, ten dien einde, een klein holrond spiegeltje AA, (Fig. 6.) uitgedagt, dat, gansch effen, en wel gepolyst, van fyn zilver gemaakt wordt; het welk de lichtstraalen in 't brandpunt, op 't voorwerp C, wederomkaatst, en dus het voorwerp in een helderer licht stelt. Dit kleine spiegeltje is in 't midden by B, met eene ronde opening, doorboord, en wordt, gelyk in de figuur te zien is, onder aan 't Microscoop gehegt, zo dat het wederomgekaatste licht van boven op het voorwerp valle. Door dit behulp ziet het oog, in D geplaatst, het voorwerp in C veel duidelyker en onderscheidenlyker, dan men het zelve zonder dit middel ooit gewaar kon worden.

Vr. Maakt men ook niet wel een Microscoop van een druppel schoon regenwater?

Antw. Ja wel, op deeze wyze. Neem een koperen plaatje ter dikte van eene linie, zet het in een ring AB (*Fig.* 8.) met een handvatzel CD. Maak de voorste oppervlakte van 't plaatje, na 't middelpunt E, een weinig hol, in de manier van een holrond glas, zo dat de holte een weinig dieper gaa dan tot de helft der dikte van 't plaatje; maak voorts op de andere zyde, op eene dergelyke wyze, eene holligheid, doch wier middellinie de helft kleiner is. Doorboor vervolgens het plaatje, ter plaatze daar de twee holligheden t'zamenloopen, zo dat 'er eene kleine ronde en wel gepolyste opening zy, wier middellinie het dertigste gedeelte van een duim niet te boven gaat. Laat dan een druppel schoon waters, (men gebruikt 'er ook wel azyn toe,) van den kop van eene spelde in de grootste holligheid druipen, en dezelve zal de gedaante van een bolletje aanneemen. Men kan, om 'er gebruik van te maaken, de voorheen gemelde voorwerpdraagers ook aan dit handvatzel plaatzen.

Men maakt ze ook nog wel op eene eenvoudiger manier. Men doorboort naamlyk met eene spelde een zeer dun looden plaat-

plaatje, en laat van 't punt eener schoone penne een kleinen zuiveren druppel regenwaters in 't speldegaatje vallen. Indien deeze druppel in dit speldegaatje rond blyft als een bolletje, is 't eene bolronde lens, die in haar brandpunt, 't welk haar zeer naby is, de kleinste voorwerpen, die men 'er voorbrengt, ongeloovelyk veel vergroot.

Vr. Hoe worden de t'zamengestelde Microscoopen gemaakt?

Antw. Ze worden na genoeg op dezelfde wyze gemaakt als de Sterrekundige Telescoopen, of Verrekykers, waar van we in 't vervolg zullen spreeken, en verschillen voornaamlyk alleen hier in van dezelven, dat het voorwerpglas van 't Microscoop meer verhevenrond is dan 't oogglas, waar van 't tegendeel in een Telescoop plaats heeft. Een omgekeerd Telescoop is dus een weezenlyk t'zamengesteld Microscoop; en 't zelve wordt gemaakt van de buis van een Telescoop AB, (*Fig.* 7.) die men op een voetsteun CD vasthegt. Het zelve heeft een zeer verheven bolrond voorwerpglas B, en een min verheven bolrond oogglas A. Men trekt de buis opwaards, of schuift dezelve nederwaards, tot dat men de voorwerpen onderscheidenlyk ziet op het plaatje EF, dat wit of zwart is, naar geraade van de coleur der voorwerpen, die men wil onderzoeken.

Men maakt ook wel Microscoopen met drie glazen, en geeft denzelven een verschillenden toestel; hier benevens bedient men zich ook van een metaalen hollen spiegeltje, om de voorwerpen des te meerder te verlichten. Als men gebruik wil maaken van zulk een Microscoop, 't zy dan met twee of meerder glazen, met een hol spiegeltje, gelyk 't in *Fig.* 9. vertoond wordt, zo moet men 't by dag in 't helder licht voor 't open venster in de Zon stellen, of by avond voor 't licht der kaarse, zo dat het licht op 't spiegeltje A, 't welk onder 't voorwerp is, valle, op dat het door wederomkaatsing de voorwerpen, die men beschouwt, verlichte. Om het bedoelde voorwerp recht in 't gezigtpunt te brengen, moet men den voorwerpdraager omdraaien, tot dat het geen men beschouwen wil recht onder het voorwerpglas zy; en vervolgens moet men de buis op of nederwaards schuiven, tot dat men het voorwerp, met het oog, aan 't boveneinde van 't Microscoop, en zeer naby het oogglas geplaatst, onderscheidenlyk zie. Dus kan men, voortgaande, de verschillende voorwerpen, die op den voorwerpdraager liggen, agtervolglyk beschouwen. Men heeft in 't gebruiken van 't Microscoop altoos wel in agt te neemen, dat men 't oog zo

kort als mogelyk is aan 't oogglas brenge, en dat men 't voorwerp bepaaldlyk ſtelle op den vereischten afſtand van 't voorwerpglas, voor al indien men zich van kleine zeer verhevenronde en dus veel vergrootende lenſen bedient: zonder deeze voorzorg wordt alles voor 't gezigt verward, of 't veld van 't Microscoop zelfs onzigtbaar. Ook moet men ſteeds gedagtig zyn, dat men het voorwerp, het zelve onder een anderen hoek dan met het bloote oog ziende, ook op eene andere plaats ſchynt te zien, op een verderen afſtand dan 't zich weezenlyk bevindt. Indien men, by voorbeeld, door 't Microscoop V, (*Fig.* 10.) het kleine voorwerp AE, beſchouwt, ziet men het zelve vergroot in *ae*.

Vr. Zyn de t'zamengeſtelde Microscoopen beter dan de enkelde?

Antw. Tot het doen van naauwkeurige waarneemingen, die van een weezenlyk belang zyn, ſchat men de enkelde Microscoopen beter dan de t'zamengeſtelde, om dat men 'er de voorwerpen duidelyker en onderſcheidenlyker door beſchouwen kan. Door de enkelde ziet men de voorwerpen zelven, en door de t'zamengeſtelden beſchouwt men de beelden die, door middel der lenſen, van de voorwerpen gevormd worden, dat den laatſten, met opzigt tot de naauwkeurigheid, altoos eenig nadeel geeft. De beelden toch worden nooit volkomen onderſcheiden getekend; en nadien de ſtraalen van eene verſchillende buigbaarheid zyn, zo kan men met minder zekerheid oordeelen over het beſchouwde beeld, dan over het geziene voorwerp zelve. Tot het beſchouwen van ondoorſchynende voorwerpen heeft men de t'zamengeſtelde doorgaans beter geſchat, dan de enkelde, om dat de voorwerpen in 't eerstgemelde verder van 't vergrootglas liggen, en dus meer ligt ontvangen; doch zedert dat men zich van een hol ſpiegeltje bediend heeft, om de voorwerpen met het enkelde Microscoop ook meerder licht by te zetten, heeft men, in naauwkeurige waarneemingen, het enkelde den voorrang gegeeven. Het grootſte voordeel der t'zamengeſtelde Microscoopen is, dat men 'er vergrootglazen in gebruikt, die een merkelyk verder brandpunt hebben, 't welk het gezigt gemak toebrengt; dat ze een grooter veld beſlaan, waar door men een meerder getal van zigtbaare voorwerpen ontdekt; en dat de voorwerpen zich, hoewel min duidelyk, veel grooter vertoonen, 't welk het t'zamengeſtelde, in 't algemeene gebruik, veel voordeels geeft, boven het enkelde.

Vr. Waar uit ontſtaat dit meerder vergrooten?

Antw.

Antw. Dit is gereedlyk te begrypen als men 't zamenstelsel van 't Microscoop en deszelfs werking nagaat.

Men neeme een klein verheven bolrond glaasje V, (*Fig.* 11.) en plaatse een voorwerp A E op zulk een afstand van de lens, dat alle deszelfs verlichte punten hun brandpunt hebben agter de lens; men brenge vervolgens het voorwerp zo veel nader, dat de brandpunten verschooven worden tot in *ae*; als dan zal men het voorwerp aânmerkelyk vergroot zien, en zulks zeer duidelyk gewaar worden, indien men het op een wit blad papier vangt.

Om hier van eene klaare proef te hebben, zo neeme men de buis van een Microscoop, en legge in 't zelve, in een waterpasfen stand, een doorschynend voorwerp, dat, met behulp van een hol spiegeltje, door de zonnestraalen ten helderste verlicht wordt. Men bediene zich in dit geval, by voorbeeld, van een vleugel van een vlieg, en plaatze dien als of men denzelven door 't Microscoop zou beschouwen, en draage zorg, dat het voorwerp wel verlicht zy. Men voege dan aan 't Microscoop eene lens, die niet al te sterk vergroot, en plaatze in 't midden van de buis een dun stukje wit papier. Deezen toestel bereid zynde, zie men met het oog, door de bovenstaande opening van de buis, op het witte papiertje, en men zal het voorwerp aldaar zien afgeteekend; naa dat men de buis op of nederwaards geschooven heeft, tot dat het voorwerp zich onderscheidenlyk vertoont. In dit geval zal men het voorwerp, hoewel aan de onderzyde, leevendig genoeg gewaar worden: en ieder van deszelfs punten is in *ae* verlicht en zigtbaar, als men 't papier wegneemt.

De straalen, welken zich uit deeze punten verspreiden, gaan voort na eene tweede grooter maar min verheven bolronde lens, die men op eenigen afstand in O O, in het t'zamengestelde Microscoop plaatst, als het oogglas: deeze lens doorloopende komen ze tot het oog, langs eenen weg, als kwamen ze van veel verder afstaande punten, geplaatst tusschen *p* en *q*; dat is, de straalen, die zich van 't voorwerp A E verspreiden, komen, naa dat ze eene dubbelde verbuiging ondergaan hebben, in 't doorloopen der lensen V en O O, tot het oog als of ze zich verspreidden van de punten, geplaatst in *pq*. En dus ziet men, waarom het veld en 't voorwerp zich veel grooter vertoonen, door het t'zamengestelde, dan door het enkelde Microscoop. De linie A E, door 't enkelde Microscoop V beschouwd, vertoont zich onder den hoek *a* V *e*; maar nu, door het t'zamengestelde Microscoop gezien zynde,

de, wordt men dezelve gewaar onder den hoek O*d*O, welke tot den hoek *a*V*e* ſtaat, gelyk de afſtand der glazen V en OO ſtaat tot den afſtand, die 'er is tusſchen het laatſte glas en 't oog.

Vr. Onder het optellen van de voornaamſte uitwerkzelen der gezigtglazen, is No. 3 en 4 ook opgemerkt, dat een plat glas, van eenige dikte, ons een voorwerp nader by en grooter vertoont, dan men 't met het bloote oog ziet, en dat het zich op 't grootst vertoont, als men 't tegen het glas aan legt; zoudt ge dit ook door een voorbeeld nader konnen ophelderen?

Antw. Dit kan met weinig moeite nagegaan worden. Laat, met opzigt tot het eerſte A, (*Fig.* 12.) een zigtbaar punt weezen: de ſtraalen, die 'er zich van verſpreiden, het platte dikke glas doorloopen, en tot in 't oog komen, bevinden zich tusſchen *Ab* en *Ab*. Maar nadien de ſtraalen *bc*, *bc* in 't glas na de loodlinie geboogen worden, *cd cd* dus tot het oog gaan, zo vallen dezelven binnen *bA* en *bA*, dat is zy ſnyden elkander of loopen te zamen in *a*, op een minder afſtand dan A. Het punt van de verſpreiding der ſtraalen, die in 't oog komen, is dus in *a*, en men ziet het punt A gevolglyk aldaar ter plaatze. Dit punt is ook in deezen meer verlicht; want alle de ſtraalen tusſchen *Ab* en *Ab* gaan nu in den oogappel tusſchen *d* en *d*: maar, vermids de linien *Ab*, *Ab* evenwydig zyn aan de linien *cd*, *cd*, en deezen tusſchen de eerstgenoemden komen, zo zouden *Ab* en *Ab*, indien ze verlengd wierden, verder uitloopen dan *dd*; gevolglyk zouden die ſtraalen, die nu in den oogappel komen, eene grooter plaats beſlaan, en niet allen in 't oog vallen, zo 't glas weggenomen wierd. Ieder punt, dat nader aan 't oog komt, vertoont zich ook meer verlicht; en dit heeft in dit geval mede plaats. Want zo de oogappel, dezelfde opening houdende, niet verder van 't punt A af ſtonde, dan hy nu van 't punt der verſpreidinge ſtaat, zou hy dezelfde ſtraalen ontvangen: dit is een gevolg van de gelykheid der hoeken *bAb* en *cac*, die door de evenwydige linien *bA*, *ca*, en *bA*, *ca* gevormd worden.

En dus bezeft men ook gemaklyk, in de tweede plaatze, dat het voorwerp zich in zodanig een geval grooter moet vertoonen. Het voorwerp AE (*Fig.* 13.) vertoont zich, als men 't met het bloote oog beſchouwt, onder den hoek *AdE*; maar als men het platte dikke glas VV tusſchen het voorwerp en 't oog plaatst, dan ziet men 't onder een grooter hoek *cdc*, uit hoofde van de verbuiging der ſtraalen, langs den

den weg *Abcd* en *Ebcd*. Deeze vergrooting van 't voorwerp neemt bestendig toe, naar geraade van 't verschil dat 'er is tusschen de hoeken *AdE* en *cdc*; welk verschil grooter wordt, naar maate dat de linien *Ad*, *bc* en *Ed*, *bc* elkander nader aan de punten *b* en *b* snyden, 't welk dan plaats heeft, als het voorwerp nader aan 't glas komt. En dus moet die schynbaare grootte op 't hoogste zyn, als 't voorwerp tegen het glas aan ligt.

Vr. Wanneer, en door wien zyn de Microscoopen uitgevonden?

Antw. Zo men aan alles, wat de schynbaare grootte der lichaamen aanmerkelyk kan doen toeneemen, den naam van Microscoop geeft, zal men wel tot het laatste der dertiende eeuwe moeten opklimmen, om den tyd der uitvindinge nader te onderzoeken, voor zo ver men reeds omtrent dien tyd de eigenschappen en werkingen der bolronde glazen min of meer kende. Maar als men bepaalder het oog heeft op den tyd, wanneer men zich van de Microscoopen begon te bedienen, om 'er waarneemingen mede te doen, het welk eigenlyk aanleiding gegeeven heeft tot deeze benoeming van dit werktuig, dan heeft men den tyd van deszelfs uitvinding te brengen tot het begin der voorgaande eeuwe; dewyl men in vroeger tyd geen gewag vindt van waarneemingen van dien aart. En men heeft den Heer *Drebbel*, een Burger van Alkmaar in Noord-Holland, (aan wien men ook, volgens het voorheen gemelde (*), de Thermometer verschuldigd is,) zo niet, als de eerste Uitvinder der t'zamengestelde Microscoopen, ten minste aan te merken als een der eersten die ze vervaardigd heeft, als zynde daar in reeds werkzaam geweest te Londen, in 't jaar 1621.

Van de Brillen.

Vr. Wat zyn Brillen?

Antw. De Brillen zyn glazen, of lensen, die min of meer bol- of verhevenrond zyn, naar de onderscheidene soorten van gezigten, welken twee aan twee gepaard worden, op zodanig eene wyze, dat ze gelyklyk aan beide de gezigtsassen beantwoorden. Men plaatst ieder glas in een ring van yvoor, been of eenig metaal, en paart ze dus te zamen, dat ze gevoeglyk op den neus of voor 't gezigt geplaatst konnen worden. Ze dienen ter versterkinge van 't gezigt om verouderde of byziende oogen de voorwerpen, die ze te beschouwen

(*) Zie *Vaderl. Letter. Oef.* VI D. bl. 575.

wen hebben, onderscheidenlyker gewaar te doen worden.
De bolronde brilglazen zyn ten dienste van bejaarde lieden, of die verouderde oogen hebben, welken gemeenlyk van verre scherpziende zyn, maar de voorwerpen, die zich kort voor hun bevinden, met het bloote oog niet onderscheiden gewaar konnen worden. Déeze oogen zyn gebrekkelyk, uit hoofde dat het Kristallyn van vooren te plat is. Als een voorwerp zich kort voor zulk een oog bevindt, verwyderen zich de straalen te zeer voor zodanig een gezigt; en nadien ze, in 't oog komende, aldus voortgaan, zo is het Kristallyn niet in staat, om ze te vereenigen, voor dat ze den bodem van 't oog overschreed hebben, 't welk de tekening verwart. De brandpunten der straalpenceelen vestigen zich in zodanig een oog niet op de tedere vezeltjes ter plaatze, daar de tekening in 't oog moet geschieden, voor dat het voorwerp een weinig verder agterwaards staa, of dat men een verheven rond glas tusschen het voorwerp en 't oog stelle, waar door men te wegen brengt, dat de lichtstraalen den bodem van 't oog niet konnen overschreeden, maar op de vereischte plaats te zamen moeten loopen. Men slaa, om 'er een duidelyker begrip van te hebben, het oog op de 14de *Figuur*.

Men vooronderstelle dat men het punt A beschouwt door 't bolronde glas VV. Als 't voorwerp, dat men te beschouwen heeft, dus ligt tusschen het glas en het brandpunt der straalen, die van 't voorwerp tot het oog komen, zo zullen de straalen *Ab*, *Ab* in *cd*, *cd* min verwyderende van 't glas tot het oog voortloopen, even als of ze uit *a* kwamen, en dus wordt het zigtbaare point A op een grooter afstand in *a* gezien. Het vertoont zich dan ook meer verlicht, om dat de straalen zich, in 't doorloopen van 't glas, nader met elkanderen vereenigd hebben; door dit middel zyn ze in een kleiner omtrek te zamen gebragt, het welk een grooter aantal van straalen gelegenheid gegeeven heeft om in den oogappel in te dringen.

De schynbaare grootte van 't voorwerp is in dit geval ook toegenomen: het vertoont zich, dus door dit glas beschouwd, veel grooter dan voor 't bloote oog; ter oorzaake, dat het onder een grooter hoek gezien wordt, als blykt in de 15de en 16de *Figuur*. Als men 't voorwerp AE zonder glas beschouwt, ziet men 't onder den hoek *AdE*, maar door middel van 't glas onder den hoek *cdc*. Want in de 15de *Figuur* worden de naderende straalen *Ab*, *Eb*, als ze 't glas doorgeloopen zyn, nog meer naderende langs *cd*, *cd*; en de wyde-

ren;

vende straalen *Ab*, *Eb*, in de 16de *Figuur*, worden allenskens naderende terwyl ze van 't glas tot het oog langs *cd*, *cd* voortgaan; waar door in 't eene en 't andere opzigt het voorwerp noodwendig schynbaar grooter moet worden.

De holronde brilglazen zyn in tegendeel geschikt voor byziende menschen, die de voorwerpen op eenigen afstand niet duidelyk gewaar konnen worden, en ze eerst onderscheiden zien, wanneer ze kort voor hun gezigt gebragt zyn. Deeze oogen zyn gebrekkelyk, uit hoofde dat het Kristallyn te rond is. Als een voorwerp zich voor zulk een oog van verre vertoont, verwyderen zich de straalen te weinig voor zodanig een gezigt, het Kristallyn doorloopende snyden zy elkander, en ze vereenigen zich, voor dat ze genoegzaam tot den bodem van 't oog gekomen zyn, 't welk ten gevolge heeft, dat ze eene zeer flauwe of gansch geene tekening maaken. Dit gebrek is niet te verhelpen, dan door het gezigt nader aan 't voorwerp te brengen, of zich te bedienen van een hol glas, het welk, tusschen het oog en 't voorwerp geplaatst zynde, de straalen verspreidt, en maakt dat ze zich verwyderen; op dat ze dus, meer verwyderd zynde, onder een grooter hoek in 't oog vallende, op 't Kristallyn komende, door 't zelve op een grooter afstand vereenigd worden, en dus op den bodem van 't oog te zamen loopen, om 't voorwerp, ter vereischter plaatze, op eene behoorlyke wyze te maalen.

Het uitwerkzel der holle brilglazen naamlyk is, dat ze de ver afstaande voorwerpen schynbaar nader by brengen; maar terwyl ze veroorzaaken dat de zigtbaare punten der voorwerpen min ver afstandig schynen, brengen ze ook te wege, dat die punten zich minder verlicht en kleiner vertoonen, als uit de volgende *Figuuren* duidelyk is af te neemen.

De straalen A*b*, A*b*, (*Fig.* 17.) en zo ook alle de tusschenloopende straalen, worden naa het doorloopen van het holle glas VV, in *c* en *c* meer wyderende, en komen dus tot het oog in *d* en *d*, als of ze van een kleiner afstand, van 't punt *a*, kwamen; waar toe het gezigt het punt A overbrengt, dat zich nu minder licht vertoont. De rede hier van is, dat het brandpunt, 't zy het waare of het ingebeelde, zich op te kleiner afstand bevindt, naar geraade dat de straalen meerder naderende zyn; en dat de straalen zich in tegendeel meer van elkanderen afzonderen, naar maate dat ze meerder wyderende zyn; in gevolge hier van moeten 'er te minder straalen in 't oog vallen, en derhalve

moet

moet de schittering van 't zigtbaare punt ook noodwendig afneemen.

De schynbaare grootte is in deezen insgelyks kleiner, om dat de straalen A*b*, E*b*, (*Fig.* 18.) die de uiterste einden van 't voorwerp verbeelden, min naderende tot het oog komen. Dus is de hoek *cdc*, onder welken het voorwerp door het glas gezien wordt, kleiner dan de hoek A*d*E, onder welken men het voorwerp met het bloote oog aanschouwt; en gevolglyk moet zich het voorwerp door het glas, merkelyk kleiner vertoonen, dan men het zelve door 't bloote oog ziet.

Vr. Wanneer en door wien zyn de Brillen uitgevonden?

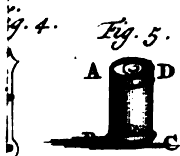
Antw. Wanneer men alles nagaat 't geen ons de Oudheid ten deezen opzigte aan de hand geeft, is 't blykbaar dat men, omtrent het jaar 1100, reeds eenig denkbeeld had van 't vergrootende vermogen der bolronde glazen; doch dat men 'er geen gebruik van gemaakt heeft voor dat *Bacon*, een Monnik van Oxford, die gestorven is in 't jaar 1292, die denkbeelden eenigermaate ten gebruike heeft doen strekken. En men heeft reden om te denken, dat deeze *Bacon*, schoon hy niet gezegd konne worden de Brilglazen uitgevonden te hebben, egter geagt moet worden, zynen tydgenooten daar toe aanleiding gegeeven te hebben. Het is althans zeker dat de Brilglazen omtrent het jaar 1300 reeds bekend waren; en 't is waarschynlyk dat ze allereerst door eenige Geestelyken omtrent het jaar 1280, door aanleiding van *Bacon*, uitgevonden zyn.

VAN EENIGE BLOEDINGEN, EN, IN 'T BYZONDER, VAN EEN HAIR, 'T WELK VOORTGEKOOMEN WAS OP DEN BOL VAN HET LINKER OOG, EN MEN, VERSCHEIDE MAALEN IN 'T JAAR, GENOODZAAKT WAS UIT TE TREKKEN (*).

Door MASARS DE CAZELES, Doctor in de Universiteit der Geneeskunde van Montpellier, en Lid van de Akademie der Weetenschappen en fraaije Letteren van *Beziers*, Geneesheer te *Bedarrieux* in *Languedoc*.

IS de slaap van de Schryvers over de Natuurlyke Historie, niet minder vrugtbaar in droomeryen, dan die der Schryvers

(*) Deeze Waarneemingen zyn geleezen in een openbaare byeenkomst van de *Academie des Sciences & belles Lettres* van *Beziers*, den 18 Novemb. 1765. *Journ. de Medec.* &c. 1766. Avril, p. 332.

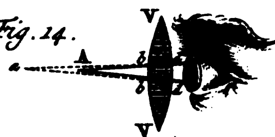


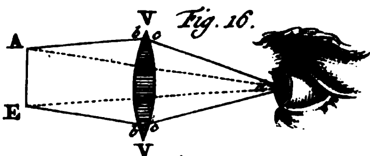


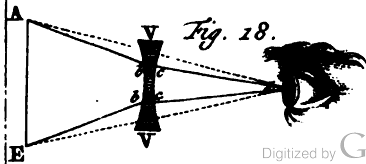












J. C. Philips fec.

vers van menschelyke gebeurtenisfen; het is, ondertusschen, waar, dat het geene dikwils voor dweepery en verdigtzel wordt gehouden, alleen zodanig is, uit hoofde van onbedagte twyfelzugt, of een blinde vooringenomenheid.

Het hair waar over Ik geraadpleegd ben, is een van zulke byzonderheden, waar mede men zyn voordeel kan doen, om zich niet ten onrechte, als een ongelovigen te gedraagen. Ik zal het geval, volgens myn gegeeven raad, ter neerstellen.

De Lyder, twee en dertig jaaren oud, draagt, van zyne geboorte af, op het midde zydelyke linker gedeelte van het oog van dezelfde zyde, een klein gezwelletje, wit, onpynlyk; somtyds doorzaaid met eenige roode draaden, en pynlyk, rond, omtrent een en een halve linie verheven, in de gedaante van een geknotten kegel, waar van de voet een weinig grooter is dan de omtrek van een linse, en zich uitstrekt over een gedeelte van het doorzichtig hoornvlies; maar de punt zich bevindt eene linie aan deeze zyde, tusschen het doorzichtig hoornvlies en den harden rok van het oog; zo dat het, zonder het gezicht merklyk te hinderen, als een duistere vlak maakt op het gedeelte van het doorzichtig hoornvlies, in den boog des krings, welken het beslaat.

Dit gezwelletje heeft, langen tydt, konnen bedriegen, onder welk soort van gezwellen het moest gebragt worden; maar het raadzel werdt eindelyk verklaard, als de Lyder op zyn veertiende jaar was gekoomen, en de kin met hair begon gedekt te worden. Toen zag men, op het midde van het gezwelletje, een hair gelykend lichaam voortkoomen, 't welk alle dagen aangroeide; zich merklyk uitstrekte van de linker naar de regter zyde, over het gezwel henen, waar over het kroop, en eindelyk, slangswyze over het geheele doorzichtige hoornvlies. De jeukte welke het hier veroorzaakte, zo wel als de beletzelen, onder het gebruik van het gezicht, eischten, dat het uitgetrokken wierdt; en het gevoel en het gezicht leerden nu, dat dit vreemd voortbrengzel niets anders ware, dan een hair, buiten zyn gewoone plaatse, het welk, door zyne ruwheid, de natuur hadt van een paardshair.

Men hadt te minder reden om hier aan te twyfelen, vermids na eenige dagen, op het midden van het gezwelletje, wederom een dergelyk hair voortkwam, 't welk in alle omstandigheden, van zynen voortgang en uitwerkingen, de-

zelf-

zelfde vertooning maakte, tot dat men het ook wederom, op gelyke wyze, genoodzaakt wierdt uit te trekken.

Deeze verdrietige omſtandigheid zich, ſedert agttien jaaren vernieuwd hebbende, dan eens dan tweemaal in eene maand; en wel eens twee hairen, te gelyk, op het gezwel vertoond hebbende, is het baarblyklyk, dat het gezwelletje niets anders is, dan een van de bollen of klierige en vliezige beursjes, omringd van vet, waar in de beginzels van de hairen zyn beſlooten; en dat door eene dwaaling van de orde, welke het beſtier heeft over de beweegingen en verſcheide ſchikkingen der hoofdſtoflyke deelen, dit beursje gevormd en vrugtbaar geworden is, in een grond waar het niet moest zyn.

De verſchynzelen, welken 'er zich by opdoen, de roode en pynlyke draaden, waar mede het, ſomtyds, als doorzaaid is, en voornaamlyk als de hairen zyn uitgetrokken, zyn gevolgen van de verſtopping der bloedvaten, welken over de oppervlakte loopen, en zich onregelmatig kronkelen, ter gelegenheid van de verſcheuring, welke ze dan geleeden hebben, waar door het bloed hier wordt opgehouden; of als de zenuwen, welken zich hier verſpreiden, door eenige andere oorzaak zich omkrullen, en een ſoort van verwurging maaken, waar op dan ſtilſtand volgt van het vogt welk hier rondloopt; of het bloed hier meerderen toevloed of verdikking gekreegen hebbende, de vaten van deeze oppervlakte, welken van natuure zwak en teder zyn, uitzet of doet zwellen.

Van de natuur en maate van het voedende vogt, welk in dit beursje doorziepert, moet men afleiden, waarom 'er, den meesten tyd, maar één hair is uitgekoomen; dat het ſomtyds gelegenheid heeft gegeeven tot tweelingen; ook de meerdere of mindere ſpoed, waar mede deeze hairen zich op nieuw ontdekten.

Zy hebben ook altyd van de linker naar de regter zyde moeten voortkruipen, en over het gezwel geleegen zyn, volgens een werktuigkundige reden, afgeleid van de beweegingen van het oog, en de oogleden, welken 'er geen andere rigting aan toelieten.

Dit gebrek ſcheen buiten ſtaat, om uit den grond te kunnen geneezen worden. Het mes, bytmiddelen en het vuur, de eenige bekende middelen hier toe, tot op deezen tyd, om de wortels der hairen, volkoomelyk te vernielen, zouden hier te gevaarlyk zyn, wegens de tedere gevoeligheid

van

van het oog, en dat het bederf van dit werktuig, en de ongemakken, hier op volgende, misschien van nog erger natuur, de uitslag zouden konnen wezen van de bewerking, welke men deedt om een kwaad weg te neemen, 't welk maar, nu en dan, ongemak baarde.

De voorzichtigheid eischt derhalve, dat men toevlugt neeme tot middelen, welken minder verdagt zyn, en zo deezen onvoldoende mogten zyn, zich bepaale aan een onderhoudende geneezing.

Hierom ben Ik van gevoelen, dat men zich moet voorstellen, 1. de prikkelingen welken het hair veroorzaakt, als het tot zekere lengte is aangegroeid, te verzagten en te voorkoomen; 2. de uittrekking te doen met meerdere omzichtigheid, dan men tot nog toe heeft gedaan; 3. den wortel, zo men kan, te verstikken, mids men hier toe geene middelen gebruike, waar van men kwaade gevolgen heeft te vreezen.

In alle deeze opzichten is myn oordeel, dat men, by den aanwas van het hair, tot zo verre, dat het ongemak veroorzaakt, het aangedaane oog, dikwils moet wasschen met een afkookzel van bloemen van Kaasjesblaaden of Waterroozen; of met enkel laauw water, en na dus, eenige dagen, de gevoeligheid van het oog en het Klierbeursje verminderd te hebben, het hair uit te trekken op de volgende wyze.

De Lyder hebbende doen zitten op een stoel, welke gebogen kan worden, en het hoofd achterover gehaald zynde op de borst van een knegt, die, met zyne handen, het hoofd vast, en het oog open moet houden; moet de Heelmeester, met zyne linker hand, een kleine spatel aanvatten, van zilver, van yzer of van hout gemaakt, zeer dun, van grootte als het gezwel, en in 't midden met een klein gaatje doorboord, waar door hy het hair moet doen uitkoomen; dit zal hy vervolgens, met zyne regter hand, door middel van een stomp tangetje, zo naby zynen oorsprong, als hy kan, vatten, en naar zich haalen, zorg draagende, het oog tegen te houden met den spatel, en te beletten dat het uitwaards getrokken worde. Dus zal, door den samenloop van deeze strydige beweegingen, welken men kan vergelyken by rekking en tegenrekking, de bewerking geschieden met den meesten spoed, en de minste verscheuring en schudding welken mooglyk zyn.

Dit gedaan zynde, zal men een drop brandewyn moeten laaten vallen op den wortel van het hair, welke derwaards gevoerd zal worden door het gaatje van den spatel, welken

men,

men, tot nog toe, onbeweeglyk op het gezwel heeft gehouden. Terstond hier op moet men den spatel wegneemen, en het oog wasschen met het warme *Liqueur Vegeto-minerale* van den Heer GOULARD (†), of water van Weegblad, waar in men eenige droppen van het gemelde *Liqueur* heeft doen vallen; dezelfde wasschingen 's morgens en 's avonds hervattende, en het oog dekkende met een drukdoek, in deeze oogwaters natgemaakt, tot dat de aandoeningen van roodheid en pyn, welken de gewoone gevolgen zyn van de bewerking, en de brandewyn op het oogenblik, nog meer kan doen opzetten, geheel verdweenen zyn.

Zo men geen nut vondt by de brandewyn, zou men de proef konnen neemen van de Zoetgemaakte geest van Keukenzout, met dezelfde omzichtigheid gebruikt.

Naauwlyks had Ik deezen raad te rug gegeven, of de Lyder, welke tot buitengewoone dingen schynt geschikt te wezen, zeide my, dat hy veertien dagen lang van een zwaare hoofdpyn was bevangen geweest; en 'er, byna op een oogenblik, van ontheven was door eene bloedinge, van zelfs ontstaan, uit het middenste en laagste deel van 't voorhoofd; dat hy omtrent zo veel bloed verlooren hebbende, als in de schaal van een ey kon, de bloeding van zelfs hadt opgehouden, en men geen teeken hadt konnen zien van de plaatse, waar het uitgekoomen was. Twee ooggetuigen bevestigden my het geval.

Deeze hoofdpyn, zou ze veroorzaakt zyn door eene volbloedigheid van de plaats? en zou men uit de bloeding, welke dezelve deedt overgaan, niet mogen besluiten, dat de aderlating aan 't voorhoofd, by de Ouden, met goeden uitslag, te werk gesteld, een middel is, 't welk, door de Hedendaagschen, te veel verwaarloosd wordt?

Wat ook, aangaande de waarschynlykheid hier van moge zyn; de bloeding by doorbersting, (*) of verdwaaling van het bloed, naar kleinsplaatsen, welken het zelve vreemd zyn, zonder af te hangen van opstopping van andere ontlastingen, als Kraam-zuiveringen, Ambeyen-vloeijing enz. welken dezelven byna altyd bepaalen, zyn verschynzelen, welken Ik, in myne Practyk, gelegenheid gehad hebbe veelmaalen te zien. Ik

(†) Dit is een verslapte *Acetum Litbargyric.* Zie *Vaderl. Letteroef.* Deel V. 1ste Stuk, bl. 159.

(*) Of doorzweeting door de wanden der Vaten, zonder dat dezelven verbroken worden.

Ik herinnere my, by gelegenheid van dit onderwerp, dat de zoon van eenen myner nabuuren, agt jaaren oud, levendig, dertel, ongezeglyk, en van een teder gestel, eenige jaaren geleeden, na eene ontstekenisse welke men hem hadt aangedaan, aangegreepen werdt van eene Koorts met uitslag, een kleine, snelle en beevende puls. De weerbarstigheid van het kind gemaakt hebbende, dat men geene middelen kon gebruiken, kreeg het, na eenige dagen, een zwaare bloeding uit de neuze, mond en oogen. Dit akelig toeval, 't welk maar nu en dan, eenige korte oogenblikken, bedaarde, verdubbelde, als men den Lyder 't minste in zyne eenzinnigheid tegenstondt, of hy zich overgaf aan eenige verstoordheid of ongeduld; en eindigde na vierentwintig uuren, met twee verzakkingen van bloed op de lendenen, een andere op den buik, en eene oogontsteeking, zo hardnekkig, dat ze zeven jaaren duurde; niet tegenstaande de andere vloeijingen zich tot verzweering geschikt, en byna al dien tyd geduurd hadden. Deeze jongeling is tegenwoordig gezond, hy kan zyn beroep als lakenweever waarneemen; en hy heeft niets van zyn voorgaande kwaalen behouden, dan eenige wolkjes en een groote teergevoeligheid aan zyne oogen: het bloed, welk zy uitgaven, scheen te koomen uit de groote hoeken.

Eenige jaaren hier na, stortte zekere juffrouw, welke in het uiterste van de Teering was, bewogen door den staat van een zwakke zuster, welke zy myne zorge aanbeval, eenige traanen. De traanen waren in 't eerst van een bruine kleur, maar werden, terstond hierop, waare traanen van bloed; en haar ontvielen, by tusschenpoozingen, dergelyke, twee dagen lang, in het gezicht en tot verwondering van haare ziekebewaarster en vrienden. Den nagt voor dit toeval hadt zy eene neusbloeding, welke Ik niet dan met veel moeite kon stremmen.

Het is drie jaaren geleeden, dat zeker Heer, sterk en van een gezonde gesteldheid, overvallen werdt van eene bloeding op het midden van de wang, zonder dat eenige uiterlyke oorzaak, hier toe aanleiding hadt gegeeven. Dit geval gebeurde in de tegenwoordigheid van meer dan vyftig aanschouwers, welken allen, ten uiterste, verwonderd waren. Een weinig spinrag, op de plaats gelegd, waar het bloed uitkwam, stuitte allengs den uitloop. Het spinrag, een uur daar na, afgevallen zynde, zag men geen teken van de plaatse, waar uit het vogt was gekoomen.

Op den zelfden tyd werd Ik geraadpleegd over eene bloeding van de onder-lip, waar aan een Heer *de Saint-Gigniers*, jaarlyks, in 't begin van den zomer, onderhevig was; zy verhief zich dan, verscheide maalen op een dag, en duurde, somtyds, zo eene maand. Hy hadt 'er geen ander ongemak van, dan veele neusdoeken, met afveegen, vuil te maaken. Voor 't overige kon hy alles met dezelfde vryheid doen, als te vore, en daar na was hy niet dan te gezonder en frisser. Ik schreef hem geen andere geneesmiddelen voor, dan eenige temperende dingen, en een geregelde leefwyze.

Ik heb tegenwoordig eenen Lyder onder myn opzicht, met eene kwaale in de Hersenen, die, na dat hy, een tyd lang, het poeijer van de lever van een Wolf hadt gebruikt, verscheide maalen op een dag, veele droppen bloeds, zonder pyn of brand, door de pisbuize loosde. Het gebruik van de Wolfs lever nalaatende, was hy dit ongemak niet meer onderhevig.

WAARNEMINGEN, BY DE OPENING VAN HET LICHAAM VAN EENEN PERSOON, AAN TYMPANITES OF TROMMELZUGT GESTORVEN. *Door* J. DE LAMOTTE, Student op de Universiteit te Angiers (*).

EEn persoon, *Aleaume* geheeten, uit het dorp Bourg, stierf in het Hospitaal van deeze stad, den 15 September, aan de gevolgen van een windig Kolyk, waar aan hy sedert negen maanden gesukkeld hadt, 't welk eindelyk overgegaan was in een Trommelbuik, en hem heftige pynen deedt lyden. De kwaal was zo hardnekkig, dat ze naar geene middelen luisterde: Buikopenende middelen gingen niet door; de Klisteeren liepen weer af gelyk ze gezet waren; de buik bleef al aan in denzelfden staat, dat is te zeggen, hard en gespannen. Eindelyk door de overmagt van zyn ongemak gestorven zynde, was men begeerig te zien het beletzel, welk zich aangekant hadt tegen al wat de konst hadt konnen aanwenden, om te verligten; men besloot het lichaam te openen, 't welk op de gewoone wyze geschiedde. Wyl de zitplaats der kwaale de Onderbuik was, begon men met deezen te openen. De bekleedzelen, Spieren en alles wat hier van afhangt, opgeligt hebbende, ontdekten wy het

(*) *Journ. de Medec. Janv.* 1766. pag. 65.

het Buikvlies, 't welk niets byzonders hadt. Dit geopend zynde zagen wy aanstonds de Darmen in hunne natuurlyke plaats, maar zo gezwollen en uitgezet, dat men dezelven by niets beeter kon vergelyken dan een grooten bal met wind opgevuld. Om dezelven, met eenige meerdere naauwkeurigheid te bezigtigen, en ons van den staat der andere ingewanden te verzekeren, namen wy het Net weg, 't welk wat ontsteeken was. Hier op zagen wy de Maag eveneens met lugt opgevuld en uitgezet als de Darmen. De Lever en Milt waren in den natuurlyken staat; zy waren echter wat opgeheven, door de zwelling van den Kolykdarm en de geheele Darmbuis. De Galblaas was zo vol als ze zyn kon, van zeer zwarte gal; de gemeenschap van de blaasbuis en lever-buis, welken, door haare vereeniging, de galbuize maaken, was vry; het Alvleesch was geheel en al verstopt. De Nieren, de Pisleiders, de Blaas waren gezond; eindelyk, om weder te koomen tot het beledigde, bezagen wy, met oplettendheid, de Darmen. Dezelven waren dermaate opgeblaazen, dat het Darmscheil van de dunne, zo wel, als dikke Darmen; waar van alle de Klieren verstopt waren, gespannen waren, als het leer over een koffer. De uitzetting van de dikke en dunne Darmen was byna dezelfde; maar de blinde Darm was zo groot, dat hy volmaakt gelyk was aan een groote blaaze vol lugt. Zyn wormwyzig Aanhangzel, van een goeden duim lengte, was grooter dan in den natuurlyken staat. Dit scheen my zo byzonder, dat Ik besloot te onderzoeken, wat dit gedarmte mogt in hebben; ik betastte het, en voelde een vreemd lichaam, als of het versteend ware. Maar, dewyl wy voorgenomen hadden, de geheele Darmbuis, met naauwkeurigheid te beschouwen, namen wy al het gedarmte uit het lichaam, om het, met te meer gemak, te konnen doen. Dit gedaan zynde; openden wy de Maag, welke wy vervuld vonden met lugt, en een geele, vloeibaare en zeer stinkende stoffe; met den twaalfvingerigen Darm was het eveneens; de nugtere en omgewonde Darm hadden ook in een dergelyke stoffe. Aan den blinden Darm gekoomen zynde, vonden wy 'er geheele kersen in, Ik zeg kersen en niet steenen van kersen, waar van de kleur donker zwart was. (Men lette, dat Ik schryve in September, en dat het saisoen van deeze vrugt lang voorby is.) Na 'er eenige drekstoffen te hebben laaten uitloopen, greepen wy het harde lichaam, welk Ik, door de vliezen van den Darm gevoeld had. Het was van grootte als een Oranjeappel, en ook eenig-

zins van zulk eene gedaante; het woeg vier Uncen; de uitwendige kleur was bruinagtig, en de zelfstandigheid als zeer fyn koe-hair, zeer in malkander gedrukt; inwendig was het byna van kleur als een gemeene spons; en van digtheid geleek het naar de *Agaricus* van de Eikenboomen.

Ten laatste onderzogten wy ook de Borst, waar in we niets tegennatuurlyk bevonden, behalve dat de Longen niet vry hingen, om dat het Middenrif naar boven, in de holte van de Borst gedrongen was, door de opzwelling der Darmen.

BESCHRYVING VAN EENEN ZEER KUNSTIGEN EN VOORDEELIGEN BYKORF, UITGEVONDEN *door den Heer* THORSLEY, *te London* (*).

„ DAar ons Mengelwerk geschikt is om nutte uitvindin„ gen, waar onze Vaderlanders voordeel van kunnen „ trekken, gemeen te maaken; en dus hun belang te bevor„ deren, hebben wy niet kunnen nalaaten, aan de volgende „ beschryving van eenen zeer kunstigen en voordeeligen „ By-korf, door den Heer THORSLEY uitgevonden, eene „ plaats te vergunnen".

De Heer THORSLEY door eene byna zestig jaarige ervaarenis bevonden hebbende, dat de Bykorven door hem uitgedagt een veel grooter voordeel aan de By-houders zouden opbrengen, en ook dienen ter voorkoming van de onedelmoedige en wreede handelwyze, het doodden deezer nutte Schepzeltjes, zondt een der Bykorven van zyn maakzel, aan de *Societeit* ter bevordering der kunsten te *London* opgeregt, die wel ras zich ook een ander zyner Bykorven met honig gevuld eigen maakte, ten einde dezelve door de Liefhebbers mogt bezien en in algemeen gebruik gebragt worden. De Societeit liet het hier niet by berusten: maar, overtuigd dat deeze uitvinding zeer veel voordeels aan het Land zou verschaffen, beloofde zy een prys van twee honderd ponden Sterl. aan den geenen, die de Bykorven van den Heer THORSLEY of van dergelyk een maakzel zou invoeren: als geschikt om een veel grooter hoeveelheid van honig en wasch uitteleveren, en tevens het leeven te bespaaren van deeze arbeiden heilzaame *Insecten*.

Het onderste gedeelte van deezen Bykorf is een achtkante bos, gemaakt van hout omtrent één duim dik; het dekzel is buitenswerks zeventien duimen over kruis, en binnenswerks vyf-

(*) *Universal Magazine, for* July 1766.

vyftien en een half; de hoogte tien duimen. In 't midden van het dekzel deezer achtkante bos is een gat, 't welk met een schuifje, naar welgevallen, kan geopend of gesloten worden. In een der zyden is een glazen ruit, bedekt met een houten deurtje. Het gat, waar de Byen in en uitgaan, aan 't benedenste gedeelte van de bos, is omtrent drie en een half duim breed, en een half duim hoog. Twee stokjes van dennen-hout liggen kruislings over elkander in 't midden van de bos, en zyn met kleine schroefjes aan de zyden vast gemaakt, aan deeze stokjes hegten de Byen haare honigraaten.

In de beschreevene achtkante bos doet men de Byen, als zy, volgens gewoonte, gezwermd hebben: zy blyven 'er in tot haare raaten voltooid en met honig gevuld zyn, 't geen men kan ontdekken door het wikken van de bos of het zien door de glasen ruit. Wanneer de By-houder voelt of ziet dat zyne nyvere werklieden de wooning gevuld hebben, moet hy een gewoone By-korf van stroo of plat van boven of zo als ze gemeen gebruiklyk zyn, over de achtkante bos heen zetten, het schuifje in het dekzel open haalen en dus een toegang van de bos in den korf verleenen: 't gevolg hier van zal weezen dat de onvermoeide Byen, ook den korf met de vrugt haars arbeids zullen vervullen. Dit ontdekkende kan hy het meer gemelde schuifje weder digt schuiven, den korf wegneemen, een' anderen terstond weder in plaats zetten en op nieuw het gat openen, en zy zullen weder als voorheen tot het volmaaken van den tweeden korf arbeiden. — De Heer THORSLEY verzekerde de *Societeit* dat hy, op die wyze te werk gaande, van een' enkelden korf, geduurende denzelfden zomer, drie korven met honig en wasch gevuld hadt gekreegen; als mede dat het geen in de achtkante bos was, overvloedig voor den geheelen winter voedzel kon verschaffen aan zyne Byen, die hy onder zo zwaar eene schatting gelegd hadt; 'er by voegende, hoe hy zich door eene lange ervaarenis verzekerd hieldt, dat, indien deeze handelwyze door 't geheele Koningryk gevolgd wierd, in stede van eene zo groote menigte deezer Diertjes te dooden, het wasch in zulk een' overvloed zou vergaderd worden, dat de kaarsfen, daar van gemaakt, niet hooger in prys zouden weezen dan die van smeer tegenwoordig.

De Heer THORSLEY heeft by deezen voordeeligen Bykorf nog iets gevoegd, 't welk een allergrootst vermaak moet verschaffen aan alle onderzoek-lievenden. Dit bestaat in een glazen ontvanger van achttien duimen hoog, acht duimen

 over

over kruis op den bodem wyd, en op het wydste gedeelte dertien duimen. Boven in deezen ontvanger is een gat omtrent één duim wyd door 't welke een vierkantig stokje steekt tot bykans op den bodem, aan 't zelve zyn twee kruishoutjes, om tot steunzel van het werk der Byen te dienen: aan het boven einde is een koperen ring, die tot een handvatzel van den glazen korf strekt. Wanneer de Byen den stroo korf vol gemaakt hebben, plaatst de Heer THORSLEY de glazen ontvanger daar boven op; een tinnen plaatje, 't welk eene opening in den top des korfs dekt, wegneemende. De Byen in deezer voege haare woonplaats vergroot vindende, vervorderen haaren arbeid met zulk een yver, dat zy ook deezen glazen korf vol krygen. Dit opgezette gedeelte geheel doorzigtbaar zynde, kan de nieuwsgierige liefhebber zich vermaaken met den ganschen loop des werks te beschouwen.

Een der Bykorven op deeze wyze gemaakt, en op de plaats der *Societeit* in de *Strand* geplaatst, is reeds vol, en men veronderstelt dat 'er bykans dertig ponden honig is in den glazen ontvanger.

„ Wy twyfelen niet of de By-houders hier te Lande zullen „ hier van de proef wel willen neemen; het groote voordeel althans 't geen men aan deeze nieuwe uitvinding toeschryft, behoort 'er hun toe aan te spooren, en de gehegtheid aan oude gebruiken te kunnen ophaalen.

MERKWAARDIG VOORBEELD VAN DE VOEDENDE KRAGT DER ARABISCHE GOM.

(Uit de reizen van HASSELQUIST na de Levant.)

De *Abyssiniers* doen alle jaaren eene reis na *Kairo*, om aldaar de voortbrengzels huns lands te verkoopen. Op deezen togt moeten zy verschriklyke woestynen doortrekken, en hunne reis, schoon te land, hangt niet minder van het weer af dan die der zeelieden; gevolglyk weeten zy even min hoe lang die zal duuren als de laatstgemelden; en gebrek aan leevensnoodwendigheden is niet zelden het lot deezer reizigeren, wanneer zy langer op weg zyn dan zy staat gemaakt hadden. Dit jammerlyk ongeval bejegende de *Abyssinische Karavaan*, in den jaare 1750; de leeftogt was op, wanneer ze nog twee maanden moest reizen: hongersnood dringt ons menigmaalen dingen tot voedzel te gebruiken, van welken wy nimmer te vooren gehoord of 'er om gedagt hebben. Het groot aantal menschen in den gemelden nood zag om

of

of 'er ook iets onder hunne koopwaaren was 't geen hun in deezen kommerlyken toestand by 't leeven zou kunnen houden, en niets vonden zy daar toe diensliger en geschikter dan de *Arabische Gom*, waar van zy eene zeer groote voorraad by zich hadden: en het gebruik hier van strekte twee maanden lang tot leevensonderhoud voor meer dan duizend persoonen.

De *Arabische Gom* is lymerig en heeft ongetwyfeld eenige voedende deelen in zich. Dan hier mogen wy vraagen, of dit voedzel deeze menschen niet verstopt van buik maakte? Dit gevolg zal, naar alle waarschynlykheid, plaats gehad hebben; doch ik kon hier van geen byzonder narigt bekomen: zeker is het dat de *Karavaan* behouden te *Kairo* kwam, zonder een aanmerkelyk verlies van volk, door honger of ziekten.

KORT EN OMSTANDIG VERHAAL VAN DEN GROOTEN EN VERSCHRIKLYKEN BRAND TE LONDEN, DEN EERSTEN SEPTEMBER DES JAARS MDCLXVI, VOORGEVALLEN.

(Overgenomen uit het leeven des Graaven van CLARENDON, door hem zelven beschreeven.)

„ IN onze laatst voorgaande Stukjes hebben wy onzen Leezeren „ de Leevensbeschryving medegedeeld van den grooten Bouw- „ kunstenaar C. WREN (*), in welke een en ander maal gewag „ gemaakt wordt van den grooten en verschriklyken brand, die „ de Hoofdstad van *Engeland* trof; een brand in veele opzigten „ aanmerkenswaardig; dit heeft ons doen besluiten om die yslyke „ gebeurtenis, nu één eeuw geleden voorgevallen, in ons *Mengelwerk* te plaatsen, en daar in de egte en nauwkeurige beschry- „ ving te volgen van den Lord EDWARD Graaf van *Clarendon*, „ Hoog-Kanselier van *Engeland*, wiens verhaal dus luidt".

't Was op den eersten dag van September, in het ongelukkige jaar 1666, een jaar geduurende 't welke men veele zeldzaame gebeurtenissen verwagtte, en ook veele met de daad gebeurden, dat de gedenkwaardige en schriklyke brand te *Londen* uitborst. Dezelve begon omtrent middernagt, of liever Zondags morgens, in een Bakkers huis, aan 't einde van de *Thames-straat*, naast den *Tower*; een plaats waar veele kleine huisjes digt in elkander stonden: het vuur vondt 'er ook een grooten voorraad van brandstoffen in de menigte van houten huizen, die 'er toen waren, en kreeg, binnen korten tyd, dermaate de overhand, dat eerlang die geheele straat, en eenige huizen daar omstreeks in de assche lagen, en weinig menschen tyd hadden om eenig goed te bergen; do-

(*) Vaderl. Letter. Oef. VII D. 2 St. bladz. 134 en 176.

de meesten ſtonden verſtyfd van ſchrik. De Magiſtraat der Stad kwam ſchielyk t'zamen, en zogt, in deezen nood, hulpe toe te brengen, door de gewoone blusch-emmers, die zy aanvoerden; doch de vlam was te woedende om, met zo veel waters als deeze werktuigen konden geeven, gebluscht te worden, en hadt reeds een volgend gebouw aangeſtooken eer het naastſtaande ophieldt van branden. En ſchoon de vlam dien geheelen dag zodanig woedde, dat ieder verbaasd ſtondt, niet weetende wat middelen by de hand te neemen, en de Magiſtraat verleegen wat te gebieden, hieldt dezelve nog eenigermaate ſtreek, van wederzyden de naastgelegene gebouwen aanſteekende. Men hadt de grootſte vreeze voor den *Tower*, en aller overleggingen ſtrekten om een middel ter behoudenisſe van dat geſtigt uit te denken.

Des nagts liep de wind om en keerde het dreigende gevaar van dat gebouw, voor 't welke men zo zeer vreesde, af; doch dezelve blies dermaate op, dat de *Engelſche* en *Hollandſche* vlooten, toen digt by elkander zynde, belet wierden den zee-ſlag aan te vangen, en dreef de vlam van de ſtreek, die zy hield, met groot geweld, over de ſtad: weshalven veelen, die op een verren afſtand van de plaats waar de brand woedde, woonden, en laat te bedde gegaan waren, voor het aanbreeken van den dag ontwaakten, en hun eigen huis in brand zagen. En terwyl men bezig was met, zo veel men kon, te blusſchen, ontdekte men ook brand in huizen, die zeer verre van de brandende afſtonden, en geheel buiten gevaar gerekend wierden. Dit ontſtak een ander vuur in de gemoederen der menſchen, in zekeren zin gevaarlyker dan 't geen in de huizen woedde.

's Maandags morgens rees het eerſte vermoeden, en kort daar naa hoorde men het vaste algemeene beſluit, dat deeze brand niet by ongeluk toekwam; geen agt werd 'er op het begin geſlaagen; maar het uitbarſten op zo verſcheide en ver van elkander gelegene plaatzen bragt te wege dat men hier een ſnoode zamenzweering tot brandſtigting vast ſtelde. Dit eens aangenomen zynde, leedt het niet lang of men meende ook de booze beſteekers van dien kwaadaartigen toeleg ontdekt te hebben; onder deezen werden begreepen alle de *Hollanders* en *Franſchen*, die zich in de ſtad bevonden, ſchoon zy meer dan twintig jaaren hier gewoond hadden: men hieldt ze allen en ook de vreemdelingen, van waar ook herkomſtig, verdagt, en die men kreeg werden, naa met ſcheld en ſmaadwoorden, en zomtyds ook met ſchoppen en ſlagen overlaaden te zyn, in de gevangenis geworpen. Weinig tyds daar naa begreep men onder dit getal ook alle de *Roomſch Catbolyken*, die in 't zelfde geval van beſchuldiging en gevaar kwamen, en wel ras ontdekten dat hunne eenige veiligheid beſtondt in ſtilletjes t'huis te blyven: eenigen hunner nogtans, waar onder ook perſoonen van aanzien, werden met geweld uit hunne huizen geligt, en na de gevangenis geſleept.

Wanneer deeze woede zich zo ver als de brand uitſpreidde, en

en elk uur den Koning berigten van de jammerlyke uitwerkzels deezer gisting in de gemoederen gebragt wierden, die veel vergroot en verslimmerd waren, zondt de Koning eenigen zyner Geheime raaden na de verscheidene wyken der stad, om door hun gezag, de onmenschlykheden, die hy hoorde dat 'er gepleegd wierden, voor te komen. Ten zelfden tyde egter agten zy, noch iemand, het veilig te verklaaren „ dat zy dagten, hoe „ deeze brand by ongeluk was ontstaan, of dat het geen stuk „ was van de *Hollanders*, *Franschen* en *Roomsch-Catholyken*, be„ stooken en uitgevoerd". Dit hadt men zo algemeen aangenomen en vastgesteld, dat wie in eenig gezelschap van het tegendeel durfde reppen, terstond verdagt gehouden werd als een medepligtige, of ten minsten als een begunstiger van zo boos een toeleg. Men kon niet begrypen hoe een huis, dat een myl afstondt van den brand, schielyk in ligter laaije vlamme blaakte, zonder brandstigting; en dit gebeurde egter ieder uur. Wanneer een man in het verste einde van de *Bread-straat*, met allen spoed, zyne beste draagbaare goederen hadt uitgezogt, dewyl het vuur hem zo na kwam, en gebragt in het huis van een zyner vrienden in *Holborn*, waar men ze veilig rekende, zag hy op 't eigen oogenblik, om zo te spreeken, dat zelfde huis zyns Vriends, en geen ander daar omtrent, in volle vlam. In deeze byster groote verwarring ontbrak het niet aan menschen gereed om getuigenis te geeven van de gepleegde brandstigting, en men greep persoonen aan van welken men gereed was met eede te bevestigen dat zy vuurballen geworpen hadden in huizen die ten zelfden tyde nog in brand stonden.

Tot den Lord HOLLIS en den Lord ASHLEY, die omtrent de markt van *Newgate* en de naby gelegene straaten, hun post hadden, waren 'er veelen gebragt, wegens misdryven van deezen aart, en in de gevangenis gezet. Zy zagen, op een kleinen afstand van de plaats, waar zy zich onthielden, veel volks in groote wanorde zamenloopen, en nader komende ontdekten zy een man in 't midden dier menigte zonder hoed of mantel, geschopt, gestooten, geslaagen en op allerlei wyze mishandeld, zy kenden hem voor een bedienden van den *Portugalschen Afgezant*, die tot hun gebragt werd. Een deftig burgerman was gereed om met eede te bevestigen, „ dat hy dien man de hand „ hadt zien in den zak steeken, en een vuur bal werpen in een „ winkel, waar op het huis terstond in vlam stondt: en hy, aan „ den anderen kant van de straat zynde, tot het volk geroepen „ hadt dien man vast te houden, terwyl hy zelve ook alle haast „ maakte om dit te doen", doch het volk was hem voorgekomen, op den man aangevallen, dien het zwaard, 't geen hy gereed stondt te trekken, ontweldigende, en hadt hem, die noch Engelsch verstond noch sprak, op de gemelde wyze mishandeld. De Lord HOLLIS vermeldde hem de gedaane beschuldiging „ dat „ men gezien hadt hoe hy iets uit den zak gehaald en in een huis

„ geworpen hadt, 't geen nu in brand ftondt en hoe men vast„ ftelde dat dit een vuur-bal geweest was". 't Volk hadt reeds zeer nauwkeurig alle de zakken betast en onderzogt of 'er ook meer te vinden mogt weezen van dien voorraad, maar hadt niets gevonden 't welk ftoffe tot befchuldiging kon geeven De goede man ftondt gansch verfteld op 't hooren van de misdaad, die men hem ten laste leide; de Lord HOLLIS vroeg hem verder, „ wat hy uit zyn zak gehaald en in 't huis geworpen hadt". Hier op antwoordde de befchuldigde; „ zich niet te kunnen herinne„ ren dat hy iets uit zyn zak gehaald hadt; doch wist wel hoe „ hy in de ftraat gaande een ftuk broods op den grond vondt, „ 't geen hy opgeraapt en op een plank in 't naastby zynde huis „ nedergelegd hadt". 't Welk eene gewoonte of een bygeloovig gebruik is zo eigen aan de *Portugeezen*, dat indien de Koning van *Portugal* wandelende een ftuk broods op den weg zag, hy 't zelve met eigen handen zou opneemen, en houden tot hy eene gefchikte plaats vondt om het neder te leggen. Het huis ftondt 'er naby, de Lords begaaven zich met een menigte volks derwaards, en vonden het ftuk brood juist binnen de deur op een plank, waar hy zeide 't zelve gelegd te hebben; 't brandend huis ftondt twee deuren verder, en dit hadt de man, die aan de andere zyde van de ftraat ging, en ziende hoe iemand, zonder zich op te houden, iets in een huis gelegd hadt, waar op korts de vlam in een buurhuis uitborst, voor 't zelfde huis aangezien: 't geen zeer ligt mogelyk was, aangemerkt de algemeene fchrik en ontfteltenisfe, die 't hart van elk vervulde. De Lords, fchoon hier door ten vollen van zyne onfchuld overtuigd, lieten den man niet gaan, maar leverden hem, als was 'er nog eenige grond van agterdenken, over aan de wagt om hem nog eenige uuren te bewaaren, wanneer zy voorgaven hem nader te zullen onderzoeken. Ook werd niemand van de groote menigte, die, uit dien zelfden hoofde, in alle de wyken der ftad gegreepen wierden, vooral indien zy *Vreemdelingen* of *Roomsch-catholyken* waren, vry gelaaten, hoe blykbaar hunne onfchuld ook mogt weezen: maar allen werden zy in de gevangenis gebragt, een plaats voor hun ten dien tyde veel veiliger dan de vryheid van in 't openbaar te verfchynen, na dat zy eens in verdenking gekomen waren: de meesten begreepen zeer wel dat hunne gevangenisneeming op dien grond fteunde, en waren deswegen verheugd.

De hevigheid van den wind duurde den geheelen Maandag, Dingsdag en Woensdag tot in den naamiddag, en voerde de brandende ftoffen met veel gewelds over alle de wyken der ftad. De nagten waren verfchriklyker dan de dagen, en even licht; 't licht van den brand maakte den nagt zo helder als de Zon den dag. In de daad, die een aanfchouwer was van deeze allereisfelykfte vertooning kan nimmer een zo leevendig afbeeldzel hebben van de eindlyke verbranding aller dingen, tot hy die zelf aanfchouwe. Verflaagen-en raadloosheid was op aller aangezigt te leezen: men

wist

wist geene plaats te vinden om één uur slaaps te genieten; nergens dagt men zich veilig voor den brand, die schielyk op plaatsen daar dezelve niet verwagt werd, uitborst; de menschen verlieten hunne huizen, en namen de roerende goederen, zo veel mogelyk, mede, vlugtende uit plaatsen waar de vlam niet kwam, en werwaards zy in 't vervolg wederkeerden. Alle de omgelegene velden waren vervuld met vrouwen en kinderen, met veel moeite daar heen getrokken, by zich hebbende eenige leevens-noodwendigheden; hier zogten zy ruste, als op een veiliger plaats, doch te vergeefsch; eene ondraaglyke hette en droogte plaagde die ellendigen, als hadden zy zich in 't midden der vlammen bevonden.

De Koning en de Hertog reeden van de eene na de andere plaats, en stelden zich bloot aan de hachlykste gevaaren te midden van de brandende en vallende gebouwen, om op alles te letten, raad en orde te geeven; zy ondergingen niet min moeilykheden dan de geringste burgers, en hadden even weinig rust; elk zag, door 't waaken en hartzeer in deeze uiterste verwarring, even ongedaan. Van het land werden wagens gezonden om de ongelukkigen, die eenig goed geborgen hadden, te helpen; door dit middel, en 't behulp der koetsen, werden de nabuurige vlekken met meer volks opgevuld dan zy konden bergen, en met meer goederen dan men plaats voor wist te vinden; weshalven de velden daar om benen, gelyk die rondsom *London* en *Westminster*, van menschen krielden, en allerwegen met goederen bezet waren.

Men merkte op, dat de brand, schoon op het hevigst woedende, wanneer dezelve steenen huizen ontmoette en niet te keer gegaan werd, van zelve als stuitte en veel traager voortsloeg: dat het houtwerk en de brandbaare stoffen, vallende, binnen de muuren viel, die, staande gebleeven, het vuur inslooten, dat uitbrandde, zonder op verscheide plaatsen verder voort te gaan: deeze ophouding verminderde de kragt van den brand dermaate dat veeltyds, in die gevallen, twee of drie der naastbystaande huizen, zonder veel beschadigd te zyn, staande bleeven. *London* scheen over de breedte beschouwd maar één vuur, dat in een rechte lyn liep langs de *Theems* zyde, langs geheel *Cheapside*, rondsom de *Beurs*, door de *Fleet-straat*; in deeze gansche omtrek was 'er nauwlyks één huis of kerk over gebleeven.

Wanneer de Koning des Woensdags morgens zag dat de brand niet afnam of de wind stilde, begon hy te wanhoopen aan de behoudenis van *Whitehall*, en was nog meer bevreesd voor de *Abdy van Westminster*. Doch onder het bezigtigen van alle plaatsen opgemerkt hebbende, dat door een open vak tusschen de huizen, het voortslaan der vlamme afgebrooken, derzelver loop veranderd, en na de andere zyde gekeerd was, gaf hy last om verscheide huizen naby *Whitehall* om ver te haalen, eenigen waren nog nieuw anderen nauwlyks voltooid; hy verzondt ook te water veele zyner beste meubelen na *Hampton-court*. Desgelyks na-

namen menfchen van aanzien, die in de *Strand* woonden, de Rivier te baate, en huurden fchuiten en barken om hunne goederen en huisraad na veiliger plaatfen eenige mylen buiten de ftad te brengen. Veelen, die aan wederzyden van de *Strand* woonden, wisten niet waar te vlugten noch wat zy deeden, en namen met Vrouw en Kinderen de wyk uit hunne huizen in de ftraaten, op dat zy 'er uit mogten weezen tegen dien tyd dat de alles verflindende vlam ook hunne wooningen aantastte.

Dan het behaagde GOD, tegen aller verwagting, dat, op Woensdag, 's naamiddags omtrent vier of vyf uuren, de wind bedaarde: wanneer, als op een oogenblik, de brand afnam: alles aan den *Theems* kant vernield hebbende tot aan de nieuwe gebouwen van den *Inner-Tempel*; naast *White-Friars*, hieldt de brand op door de opene plaats die daar gevonden wordt, zonder tot dat gebouw over te flaan, maar floeg in eenige oude huizen by *Ram-alley*, alle die in de *Fleet-ftraat* waren tot den grond afbrandende. Aan den anderen kant alles desgelyks tot aan *Fetter-lane* verwoest hebbende ging dit verdelgend onheil niet verder voort, maar liet het andere gedeelte van de *Fleet-ftraat*, en de geheele *Strand* onbefchadigd, behalven de fchade, die de eigenaars der daar ftaande huizen zich zelven toebragten, door het wegzenden hunner goederen. Ten zelfden tyde hieldt ook de brand op in alle de andere wyken der Stad. De grootfte zorge was toen goede wagt te houden over 't vuur allerwegen op den grond verfpreid, ten einde het niet, op nieuw, mogt uitbarften. Dit werd te beter gedaan door dien zy, wier huizen ftaande gebleeven waren, niet dorften flaapen, en nu met minder verflagenheid en verbystering van geest de wagt hielden: terwyl egter de zelfde geest van agterdogt bleef heerfchen, ,, dat dit alles toegekomen was door eene zamenfpanning ,, van de *Franfchen*, *Hollanders* en *Roomsch-catholyken*", alle de gevangenhuizen waren opgevuld met menfchen gevat wegens dit kwaad vermoeden, of liever eenigen fchyn van fchuld aan die misdaad. 't Gemeene volk was dwaas genoeg om te denken dat alle de *Franfchen* in de Stad, (die 'er buiten twyfel in grooten getale waren,) zich in een lichaam verzameld hadden, om de inwoonders, door het vuur onverteerd gelaaten, met den zwaarde te dooden. De inwoonders van eene geheele ftraat waren in groote ontfteltenisfe gevlooden na het eene end, op het gerugt dat de *Franfchen* het andere end in kwamen: dermaate maakten zich de menfchen vervaard door hunne eigene harfenfchimmen!

Wanneer de volgende nagt, fchoon wel verre van een geruste nagt te zyn, de ontroerenis en verwarring wat hadt doen bedaaren, was de eerfte zorg des Konings om toevoer van leevensmiddelen fpoedig uit het land op alle plaatfen der ftad te verfchaffen, op dat zy die 't gevaar des vuurs ontkomen waren

niet

niet door honger mogten omkomen. En was 'er in dit stuk geene zonderlinge zorg gedraagen en ongemeenen vlyt aangewend, veelen zouden langs dien droeven weg hunne dagen geeindigd hebben.

De oorzaak van deezen woedenden brand was zeer waarschynlyk geen andere dan het misnoegen van den Almagtigen GOD: doch wat de oorzaak ook geweest hebbe, de gevolgen waren allerverschriklykst: want meer dan twee derde deelen van die groote Stad lagen in de asche, en wel de rykste en kostbaarste, als waar in de grootste pakhuizen en de beste winkels stonden. De *Koninglyke Beurs*, met alle de omliggende straaten, de *Lombard-straat*, *Cheapside*, *Paternoster-row*, *St. Paulus Kerk* en meest alle andere Kerken der Stad, als ook *Old-Bailey*, *Ludgate*, *Paul's Church-yard*, de *Thames*, en een groot gedeelte van de *Fleet-straat*, alle zeer digt bewoonde plaatsen, waren verbrand zonder dat 'er één huis was staande gebleeven.

De schade, door deezen brand, behalven het verlies der huizen, geleeden, kan op geenerlei wyze eenigermaate nagerekend of begroot worden: want behalven dat, in den eersten nagt, (wanneer in één oogenblik de ryke *Thames-straat* verbrandde) niets kon geborgen worden, dewyl elk te bedde lag, tot het vuur zyn huis aanstak, en hadt dus genoeg te doen met zich zelven te redden. De hevigheid van den wind maakte op den volgenden dag de verlegenheid nog grooter. Veelen geloofden niet dat het vuur hun naby was, of dat zy reden hadden om hunne goederen te bergen, tot den tyd toe dat het hunne huizen op het onverwagtst aantastte, en het bergen onmogelyk maakte.

De schade was ongeloofiyk groot, om 'er eenig denkbeeld van te geeven zal ik vermelden, 't nadeel 't welk de Handelaars in boeken, papier en andere geringer geryflykheden, by dat slag van Winkeliers te bekomen, leeden; dit bedroeg niet minder dan twee maal honderd duizend ponden Sterl. Tot welk groot verlies een ongelukkige omstandigheid niet weinig deedt. Allen die omtrent de *St. Paulus Kerk* woonden, bragten hunne goederen, boeken, papier en dergelyke in de groote overwelfde plaatzen onder dat gebouw, voor dat het vuur 't zelve genaderd was. De overwelfzels waren, schoon de Kerk vervolgens met alle de huizen die 'er om heen stonden, tot den grond toe afbrandde, onbeschadigd gebleeven, als ook de goederen daar in geborgen, tot dat de onverduldigheid der geenen, die hunne huizen, en wat zy verder bezaten in den brand verlooren hadden, hun bewoog om te zien wat zy nog behouden hadden als een overschot om vervolgens weder mede in staat te komen. 't Was op den vierden dag, naa dat de brand hadt opgehouden, schoon de puinhoopen nog smeulden, en zomtyds vlammen uitwierpen, waar door de hette onverdraaglyk was, dat de Boekverkoopers inzonderheid en eenige andere Winkeliers, die al-

les

les wat zy konden gebragt hadden in het grootste en ruimste gewelfzel, kwamen om 't jammerlyk overschot hunner bezittingen, tot nog in veiligheid, te zien. Doch zo dra waren de deuren niet geopend of de heete lugt, die 'er van buiten instoeg ontstak de droogste en brandbaarste stoffen, en alles, wat 'er tot zo lang onbeschadigd in gebleeven was, werd verteerd. Beter geluk wedervoer den geenen, die hunne goederen gebragt hadden in kleinder overwelfzels op eenen merklyken afstand van het groote. Het tweede ongeluk hunnen Vrienden overgekomen leerde hun meer geduld neemen, en wagten tot dat de gevalle regen het vuur allerwegen uitgebluscht en de hette van de lugt verkoeld hadt. Toen openden zy in alle veiligheid de deuren en kreegen het geborgene van daar.

Trof een zo groot verlies van meer dan twee maal honderd duizend ponden Sterl. de Handelaars in boeken, papieren enz. wat moeten wy dan niet denken van het verlies geleeden in laakens, (waar van de laaken-weevers uit het land, alles wat zy te *Blackwell-hall* gebragt hadden, tegen de aanstaande *St. Michiels-mis*, verlooren; dewyl dit schoone gebouw met al wat 'er in was verbrandde,) zyden stoffen, lywaaten enz? Om niet te spreeken van geld, goud en zilverwerk, en juweelen, waar van eenigen egter een gedeelte weder kreegen uit de puinhoopen der huizen, die de eigenaars om die oorzaake der moeite van te laaten bewaaken waardig oordeelden. Veelen hebben in dit troebel water met groot voordeel, ten koste hunner eerlykheid, gevischt.

De *Lord-Major*, een zeer braaf man, werd zeer beschuldigd van in den eersten nagt des brands geene genoegzaame wakkerheid betoond te hebben, voor dat de wind aan de vlamme zo veel kragts byzette: want hoewel hy op de eerste kundschap van het ongeluk toekwam, en met den eersten daar by tegenwoordig was, vondt hy zich, zo min als iemand anders aan zulk een schriklyke vertooning gewoon, in gelyke verlegenheid met anderen, en wist daar door niet hoe zyn gezag te gebruiken tot stuiting van het hand over hand toeneemende onheil; en wanneer lieden, min versteld door dit allerijsselykste vertoon, hem op het ernstigst drongen „ dat hy bevel zou geeven „ om terstond de naastbygelegene huizen om ver te haalen, en „ dus den voortgang van den brand te stuiten " ('t geen mogelyk zeer veel zou gedaan hebben tot weering van het onheil dat nu volgde,) agte hy dit geen veiligen raad, en gaf geen ander antwoord dan, „ dat hy zulks niet durfde doen zonder de toe„ stemming van de eigenaars ". Men hebbe zich over deeze zyne besluiteloosheid tot het volgen van dien raad te minder te verwonderen, daar naderhand gebleeken is, dat zommige Heeren van den *Inner-tempel* hun best niet wilden doen, om de goederen van afweezige persoonen in veiliger plaats te brengen of zulks

door

door anderen te laaten verrigten: „ dewyl het ", zo zy voor reden van hun gedrag gaven, „ tegen de wet ftreedt in iemands „ kamer in te breeken ".

„ By dit berigt zullen wy nog voegen, 't geen bepaaldlyk, we„ gens de menigte der gebouwen, gemeld wordt in een der op„ fchriften van het *Monument*, ter gedagtenisfe van den befchree„ ven brand geftigt (*). Deeze Brand vernielde 89 Kerken, de „ Stads Poorten, de Gerigts hallen, veele openbaare Gebou„ wen, Gasthuizen, Schoolen, Boekeryen, een groot aantal „ aanzienlyke, en 13,200 gemeene burger huizen, in 't geheel „ 400 ftraaten. Van de 26 wyken, werden 'er 15 geheel ver„ woest, en de overige bleeven geenzins onbefchadigd.

(*) Zie hier van de *Vaderl. Letteroefeningen* VII Deel 2 St. *bladz.* 181.

EEN ONBEKEND GEVAL RAAKENDE GUSTAVUS ADOLPHUS, KONING VAN ZWEEDEN.

(*Uit het Fransch.*)

HEt is niet vreemd, dat een groot Vorst eene onrechtvaardigheid bega: een Vorst, hoe vermogend hy zy, is zo wel als andere menfchen, en fomtyds meer dan andere menfchen, onderworpen aan alle zwakheden, welken de menfchelyke natuure eigen zyn. Maar hy wordt een held, als hy den misflag, welken hy begaan heeft, herftelt, bekent en doet vergeeten. Gustavus was driftig, oploopend, ongevoelig, maar nogtans rechtvaardig. Op zekeren dag, als het leger voorby hem aftrok, maakte hy zich zeer boos tegen den Kolonel Seaton; die zich willende verontfchuldigen, een zwaaren klap kreeg door de hand van Gustavus. Deeze beftraffing was hard, en zo veel te fmaadlyker, vermids de verongelyking openbaar zynde, hem geene gelegenheid kon gebeuren, om 'er zich over te wreeken. Seaton dan zo geweldig vernederd, verzogt aanftonds zyn affcheid, 't welk hem ook terftond werdt toegeftaan; en hy vertrok. Gustavus, in zyn paleis te rug gekoomen, overdagt, met bedaarde zinnen, wat 'er gefchied ware; en gevoelde nu, dat hy een braaven man, zeer ten onrechte, gehoond hadt. Hy beval aanftonds Seaton te roepen; doch men vondt hem niet: en men boodfchapte Gustavus, dat de Kolonel vertrokken was naar Denemarken, waar hy, zonder twyfel, dienst zou zoeken. Gustavus loopt, op het oogenblik, uit zyn paleis, ftygt te paard, en vliegt, alleen gevolgd van eenigen zyner huisbedienden, naar de grenzen, welken Zweeden en Denemarken van elkander fcheiden. Naauwlyks bevondt hy zich hier, of hy zag 'er

'er den Kolonel Seaton koomen. Gustavus loopt naar hem toe: Kolonel, zegt hy, gy zyt verongelykt, en ik ben de man die u beledigd heb; het is my leed, want ik heb achting voor u: ik ben hier gekoomen om u satisfactie te geeven: ik ben hier buiten het grondgebied van myne heerschappye, en derhalve zyn Seaton en Gustavus gelyk: zie hier twee pistoolen en twee degens; wreek u zo gy kunt. Seaton, getroffen door zulk een bewys van edelmoedigheid, wierp zich voor de voeten van Gustavus, dankte hem duizendmaal voor de voldoening, welke de Koning hem verwaardigde te geeven, en bezwoer hem, zich te laaten sterven in zyn dienst. Gustavus omhelsde hem, en zy keerden beide wederom naar Stokholm: waar Gustavus zelf, in tegenwoordigheid van al zyne hovelingen, verhaalde, wat tusschen Seaton en hem was omgegaan.

EEN FABEL

De Tulp en de Roos.

(*Uit het Engelsch.*)

EEn Tulp stondt naast een Roos geplant. Beide waren zy in de daad uitneemend schoon; maar de Roos trok de aandagt van den Tuinman veel sterker dan de Tulp, de lieflyke reuk, dien zy verspreide, gaf hem een zonderling vermaak, en 't was in de oogen der Tulp als of hy steeds de Roos kuste en streelde. De nyd en nayver van na de voorkeur dingende schoonheden kan niet wel bedekt blyven. De Tulp, trotsch op haare uitwendige schoonheid, en buiten staat om langer de gedagte te verdraagen dat zy min dan een ander geagt wierd, beklaagde zich in deezer voege over des Tuinmans partydigheid. „ Waarom worden de „ schoonheden die my bekleeden dus versmaad? Zyn myne kleu- „ ren niet veel sterker, helderder, met grooter verscheidenheid „ gemengeld, en aantrekkelyker dan dat rood van dit eenkleu- „ rig Roosje? wat mag tog de rede weezen dat zy al uwe aan- „ dagt verwerft en altoos boven my gesteld wordt "? — *Wees niet te onvrede, myne schoone Tulp*, sprak de Tuinman, *ik erken uwe schoonheid, en verwonder my daar over naar verdienste. Maar ik ontdek in myne begunstigde Roos zo behaaglyke geuren, zulke inwendige bekoorlykheden; dat ik met haar te ruiken een onthaal geniet, 't welk enkel uitwendig schoon nimmermeer kan verschaffen.*

MENGELWERK,

TOT FRAAYE LETTEREN, KONSTEN EN WEETENSCHAPPEN BETREKKELYK.

OVER DE ZONDERLINGE KRAGT DER OPVOEDINGE, VOORNAMELYK IN ZAKEN VAN GODSDIENST.

(Uit het Engelsch.)

HOedanig enen invloed de kragt van voorbeelden op de menschelyke nature heeft, en hoe zeer dezelve hare driften en genegenheden aanzet of wederhoud, is duidelyk voor ieder, die de verscheiden volkeren, en de verschillende soorten van menschen onder het zelve volk met elkanderen vergelykt. De Gewoonte, die niet anders is dan een gedurige Opvolging van voorbeelden, buigt het verstand, en is, naar mate zy gevolgd of verwaarloosd word, de Standaard van wysheid en dwaasheid. De menschen kunnen niet uitstaan, dat het geen zy zelve hoog agten, door anderen uitgelachgen worde; of, het geen zy zelve belachgen, door anderen geëerbied worde: het is een gemene zaak, de menschen op te voeden in ene eerbied voor de ene soorte van dwaasheid, en in veragtinge voor ene andere; min slegtere, of kwadere: in ene grote agting voor de ene soorte van wetenschap, en in afkeer van ene andere, ruim zo goede: om enige menschen te beminnen, enkel om dat zy wel ter Naam staan, en anderen te haten om de beste Hoedanigheden: om zommige Voorwerpen aan te bidden, om ene slegte reden, en andere te veragten, tegen alle reden.

In Turkyen, hebben de menschen een even goed Natuurlyk verstand, als andere volkeren; en nogtans worden zy, door hunne opvoeding, geleerd te geloven, dat 'er ene soort van Godsdienstigheid steke in ene uiterste onkunde: zy eerbieden Gekken en Maanzieken als Profeten: zy houden hunne mymeringen voor Hemelsch, om dat ze wartaal zyn; en hunne domheid voor Leerzaam, om dat zy onverstaanbaar is. Indien gy, op het stuk van Godsdienst met de gemene rede voor den dag komt, of dezelve eischt, schelden zy u uit en geven u slagen: maar indien gy ene natuurlyke zot zyt, zyn uwe Woorden Godspraken, en uwe Uitzinnigheid is Heilig.

Een Papist lacht en schud zyn hoofd over deze Godsdienstige dwaasheid en razerny der Turken, maar verbrand u, zo

gy hem uitlacht, om dat hy dezelve zaak doet: daar waren nooit groter Gekken en Zotskappen dan vele der Roomsche Heiligen; en egter werden zy niet minder, ja zelve te meer daarom ge-eerbied. Gelyk zy Geestdryvers waren naar mate van hunne maanziekte, werden zy aangebeden naar mate van hunne dwaasheid. St. *Franciskus* by voorbeeld was een dolend Wisselkind: St. *Antonius* was krankzinnig: en nogtans zyn 'er gene grotere Heiligen in de *Roomsche* Getyboeken dan deze beiden. Zy worden dagelyks aangeroepen, van vele Godvrugtige Katholyken, die nooit in hun leven God aanroepen.

Dat alle deze woeste en verbazende Bygelovigheid alleen het uitwerkzel zy van voorbeelden of van de opvoedinge, 't geen het zelfde is, (zynde 't alleen enige menschen die aan andere menschen voorbeelden geven) kan hier uit opgemaakt worden, dat niemand, die zonder bygelovigheid opgevoed is, of in wien gene gronden daar toe gelegd zyn, op eenmaal, en zelden ooit tot de ydelheid van ene vreemde Godsdienstigheid kan gebragt worden. De menschen moeten by tyds, by trappen en herhaalingen, daar toe bekwaam gemaakt worden. Na zekeren tyd van 't leven, komen voorbeelden te laat, of ze zyn van gene genoegzame kragt. Een volwassen *Spanjaard* kan bezwaarlyk ooit een *Fransman* of een *Fransman* een *Spanjaard* worden.

Wy zien dat de menschen vegten en sterven voor praktyken en gevoelens, ja zelf voor dwaasheden en grollen, welke zy, zo ze in anderen opgevoed waren, veragt zouden hebben; en misschien zouden ze gestorven zyn voor zulken, die zy tegenwoordig veragten.

Het blykt uit de berigten, zelf uit de eenzydige en opgepronkte berigten der Zendelingen, wegens den voortgang, dien zy maken in de Inboorlingen van *Oost* en *West-Indien* te bekeren, dat hunne proselyten zeer weinig zyn, en die weinigen, zeer wispelturig, niet bekeerd en laauw: steeds ingenomen met hunne oude bygelovigheden, en op elke ontsteltenisse of verzoeking gereed, om weder tot het *Heidendom* af te vallen, 't geen zy nauwlyks verzaakt hebben: ik gelove dat dit meest algemeen waar is, van hun die reeds bejaard zyn. Ik twyfele of de meesten niet zyn, gelyk Vader *Hennepin's* oud wyf, die, wanneer alle andere bewyzen haar niet konden overtuigen, zig liet overhalen om gedoopt te worden, alleen door een pyp Tabak, en, dien gerookt hebbende, aanbood om nog eens voor enen anderen gedoopt te worden.

Het

Het is zeker, dat de *Chinezen* bekeerd zyn door de Jezuiten, die ten minsten uit heuschheid, halverwege, met deze verharde Heidenen, en ronduit in het *Heidendom* gegaan zyn, om de Heidenen tot goede Katholyken te maken: ene vereniging, welke niet onnatuurlyk is; alleen ben ik bedroefd, dat het *vreedzaam Heidendom* van *Konfucius* opgetokkend zal worden door den barbaarschen Geest van 't Pausdom; welke niet alleen van den beginne de Oude Heidensche Afgodery heeft aangenomen, maar dezelve tevens ontluisterd door wreedheid.

Ik ben verzekerd, dat de meeste, zo niet alle Inquisitiemeesters, die de Joden verbranden, al zo yverige Joden zouden geweest zyn, indien zy op ene Mozaische wyze waren opgevoed; en dat menig een streng en yverig *Kalvinist*, zo hy ene andere opvoeding slegts gehad hadde, enen al zo yverigen *Lutheraan*, of *Arminiaan* zoude geweest zyn.

Ik wenschte, dat deze overweging de beide gezindheden elkanderen, en alle menschen wilden leren verdragen: ten minsten, dat zy zo misnoegd op *Mahomet* als op *Socinus* wilden zyn, en leren om gene Kettery aan te vallen, dan door middel van de Liefde. Maar in dit stuk zelf hebbe ik de kragt van voorbeelden, waar van ik spreke, tegen my.

Door deze kragt kunnen de menschen gebragt worden, om alle flikkeringen der gemene Rede, alle bewegingen van Godsvrugt uit te doven, en tot allerlei soorten van razerny en onmenschelykheid vervoerd te worden.

In vele Landen zal het doden van een Slang u den hals kosten; en die menschen, welke een Mensch vermoorden en hem opëten, zouden beven op de gedagten van een Serpent te kwetzen, voor welk verderflyk gedierte zy ene godsdienstige eerbied hebben.

De onnatuurlyke Barmhartigheid, welke het Bygeloof hun inboezemd, is de enige Barmhartigheid, welke zy hebben, en welke zy oefenen omtrent een schepzel, dat een bekende vyand van 's menschen leven is.

De Irokkoinen, niet te vreden zynde met hunne vyanden in koelen bloede ter dood te brengen, verbranden hen, na andere pynigingen, levendig, snyden stukken rauw vleesch uit hun lichaam, eten die op, en geven den kinderen hun bloed te drinken, om die jeugdige gemoederen den zelfden bloeddorstigen Geest in te planten.

Dus gaat de wreedheid door voorbeelden over van Vader tot Zoon, en groeit natuurlyker wyze door Hebbelykheid. — Hunne vyanden behandelen hen op dezelfde wyze, dog de-

deze aanmerking kan geen van beiden wederhouden. Het is heldhaftig, barbaarsch te wezen, en de vinnigste Kannibaal is de braafste Krygsman.

Naardien deze *Amerikaansche* volkeren, die elkanderen op deze wyze vernielen, zeer weinig in getal zyn, is 'er meer dan genoeg Lands voor hun allen; ook is de Landbouw gene van hunne kunsten: en 'er zyn bosschen, die groot genoeg zyn voor veel meer menschen om in te jagen, en rivieren om in te visschen: en daar zy allen van de hand in de tand leven, maken zy niet veel werk van een byzonder eigendom. — Maar ingewortelde geschillen, van geslagt tot geslagt overgeërfd, en gedurig opborrelende, maken geen einde aan hunne onderlinge wreedheid en woede: zy staan dikwyls hele dagen met honger en koude op de wagt om hunne vyanden te verrasschen, schoon zy eindelyk niet anders te verwagten hebben, dan het verlies van hun of hunner vyanden bloed. —— Maar bloed, aan welke zyde ook vergoten, is roem.

In zommige streken van *Peru* gaat nog eene zeldzaame woestheid in zwang. Hunne grootste Eerzugt in den Oorlog stellen zy, in Vrouwen gevangen te nemen. Dezen maken zy, op ene vreemde wyze, tot Slavinnen: zy liggen by haar, en eten de kinderen op; wanneer zy den ouderdom van 10 of 12 jaar bereikt hebben, en ze eerst wel vet gemest zyn: en de Vrouwen, wanneer zy onvrugtbaar zyn geworden, worden ook eindelyk opgegeten. Onder deze Volkeren schynt het gevoel van schaamte ten enemale uitgeschud, of liever nooit bekend geweest te zyn. Hunne natuurlyke en onnatuurlyke schaamteloosheden zyn al zo openlyk, als hun eten en drinken. Zommigen van hun houden de Maagdom voor ene grote schande: en een jong Vrouwsperzoon moet aan hare Vrienden en Bloedverwanten verpligt zyn, dat zy 'er van ontslagen worde, eer zy een Man kan krygen. Hunne Vrouwen liepen de *Spanjaarden* agter na, in alle de vervoeringen ener vrouwelyke woede, tot voldoeninge harer dierlyke drift.

Dan 't geen nog afgryzelyker en ongelooflyker is, daar zyn 'er onder dat volk, die openbare Tempels hebben om de *Sodomy* te plegen, als een daad van Godsdienst: want met alle deze gruwelen, hebben zy enen Godsdienst, die een deel daar van uitmaakt: en wy zien in hun tot welke buitensporigheden de dwalingen in den Godsdienst kunnen lopen. Zy geloven de Onsterflykheid der Ziele: zy hebben een dienst voor de dooden: zy bidden de Zonne aan: zy ge-

geloven in enen Maker van alle dingen: zy offeren offerhanden aan hunne Afgoden, en zomtyds menschelyke offerhanden.

Zal iemand van onze Kasuïsten zeggen, dat het slegter voor hun ware genen Godsdienst te hebben, dan enen, die hun zulke heilloze euveldaden en onmenschelykheden leerde? Het ware te wenschen, dat deze beestagtige Heidenen de eenige voorbeelden waren, waar by de rede en menschelykheid tot slagtöffers van den Godsdienst gemaakt zyn. Maar gewoonte van Godsdienst en Eer, goed of kwaad, (naar dien ze beiden gemeenlyk zeer schandelyk misverstaan en misbruikt worden), zyn bekwaam om 's menschen Ziel geheel en al in te nemen, en alle hare vermogens te overmeesteren.

Het zoude zeer bezwaarlyk vallen, zo niet onmogelyk deze *Peruviaansche* Wilden te bekeren: daar is niets, welk hen spenen kan van hunne verschrikkelyke en aangename banketten van menschen-vleesch, 't zy levendig of dood. En vermits zy zelve zulk een smaak hebben in menschen bloed, zullen zy altyd denken, dat het ook aangenaam aan hunne Goden zy: want alle menschen verbeelden zig, dat de *Godheid* juist zo lieft en haat, gelyk zy doen, en hun gewone wyze om tot God te gaan, is God tot zig te brengen.

Het is even gemakkelyk, om een Europeäan in de levenswyze van een *Hottentot* of *Groenlander* te brengen, als dezen in de zyne. Het is beiden onmogelyk. De *Hottentot* is morzig en naakt, en leeft in of is verslingerd op Drek; de *Groenlander* leeft in scherpe en onbewoonbare gewesten van sneeuw, in een Land, dat door de Natuur verwoest is, waar niets aangenaams te vinden is, maar alles met duisterheid bedekt of door de woede der Elementen gesloopt is. En nogtans zyn deze beiden elendige barbaren, elendig in onze oogen, onverzettelyk ingenomen met hunne eigen Holen en Elenden; en alle de lekkernyen en bekoorlykheden van Europa zyn nooit in staat om hen daar af te trekken. Hunne Gevangenis in het midden van overvloed, geryflykheden en minnelyk onthaal, brengt hen of aan 't kwynen, of hegt hen te vaster aan hunne beminnelyke woestheid en behoefte, wanneer zy weder te huis komen.

Wat zal men zeggen van alle deze zonderlinge vooringenomenheden, zonderling, maar natuurlyk? Zy zyn uitwerkzels van hebbelykheid en vooröordeel; waar door meest alle menschen bestierd worden: en uit welk alles ene goede lering te trekken is, hoe de menschen elkanderen behoren te bejegenen

V.

KORT BEGRIP
DER
NATUURKUNDE.

(Vervolg van Bladz. 218.)

Van de Telescoopen of Verrekykers.

Vr. WAt is een *Telescoop*?

Antw. Een Telescoop is een gezigtkundig werktuig, gemaakt in de gedaante van eene buis, waar door de voorwerpen, met behulp eeniger glazen, en ook wel met dat van eenige spiegels, schoon op een verren afstand van ons zynde, zeer naby gebragt schynen te worden; door welk middel men zodanige voorwerpen, die anders ver buiten het bereik van ons gezigt zyn, duidelyk en onderscheidenlyk gewaar kan worden. Men noemt deeze Werktuigen ook met een gemeenen naam *Verrekykers*, dat de eigene betekenis van 't woord *Telescoop* is, als afstammende van het woord τηλεσκοπειν, dat zo veel zegt als *verre*, *op een grooten afstand zien*; maar 't gewoone gebruik geeft thans den naam van *Verrekyker* aan zodanigen die alleen met *glazen*, en dien van *Telescoop* aan zulken die tevens met spiegels voorzien zyn; welken anders met den naam van *Glas-* en *Spiegelkykers* onderscheiden worden.

Vr. Wanneer, en door wien zyn deeze werktuigen eerst uitgevonden?

Antw. Alles wat men ten deezen opzigte vindt aangetekend loopt te zamen, om ons te verzekeren, dat men den tyd der uitvindinge niet wel vroeger kan brengen, dan in 't begin der zeventiende eeuwe; en men heeft genoegzaamen grond om de eerste openbaare uitvinding en bekendmaaking van dezelven toe te schryven aan *Johan Lippersheim* of *Zacharias Jansen* Burgers van Middelburg in Zeeland, omtrent het jaar 1605 a 1610. De eerste Verrekykers, welken in dien tyd door deezen en vervolgens ook door anderen gemaakt werden, hadden een bol-geslepen voorwerp- en een hol-geslepen oogglas, waar door men de voorwerpen, recht over einde, nader by, helderder en grooter, dan met het bloote oog beschouwt. Hier op volgde de Sterrekunstenaars Verrekyker, in welken men zich in stede van een hol-

bol- van een bolrond oogglas bedient, waar door men de voorwerpen, op een verder afstand, nader by en grooter ziet, dan door de voorgemelden, maar het onderste boven gekeerd. Voorts was men bedagt, om, by het gebruikelyke oogglas, nog twee verhevenronde glazen te voegen; waar door men de voorwerpen, weder recht over einde, zeer naby en zeer veel vergroot ziet. In laater tyd heeft men deeze soort van Verrekykers van trap tot trap tot meerder volkomenheid gebragt; doch intusschen is men ook op de gedagten gekomen, om, ter afweeringe van deeze en geene gebreken van die soorten van Verrekykers met glazen, tot het vormen van de beeldtenissen der Voorwerpen Spiegels te gebruiken in stede van Glazen, 't welk de nu bepaaldlyk zogenaamde *Telescoopen* of *Spiegelkykers* voortgebragt heeft, die, terwyl ze de voorwerpen zeer naby brengen en ten sterkste vergrooten, op ver na zo lang niet behoeven te zyn als de *Glaskykers.* De eerste uitvinder en maaker hier van is geweest *J. Gregory*, die den eersten Spiegelkyker te voorschyn bragt in 't jaar 1663; waar op *I. Newton* den zynen, van eene andere soort, weinig jaaren daar na openbaar maakte: de laatstgenoemde raakte wel dra, by de Liefhebbers in een algemeen gebruik, en 't was niet voor 't jaar 1726, toen *J. Hadley* den eerstgemelden verbeterd had, dat men zich van dien van *Gregory* doorgaans begon te bedienen. Men noemt deeze Spiegelkykers, naar derzelver Uitvinders, Newtoniaansche en Gregoriaansche Telescoopen, welker t'zamenstelling en uitwerking, gelyk die der voorgemelde Glaskykers, wy nu verder wat byzonderer zullen nagaan.

Vr. Hoe wordt de oudste soort van Verrekykers toegesteld, en van wat uitwerking zyn de zelven?

Antw. De eerste soort, gemeenlyk de *Hollandsche Kyker* genaamd, dien *Galileus* voltooid heeft, bestaat uit een enkeld buisje, dat aan 't eene einde een bol- en aan 't andere einde een holrond glas heeft. Men maakt ze veel al ter lengte van 4 a 5 duimen, in een enkeld vast buisje, doch ten gevalle van byzienden, ten welker behoeve het oogglas een weinig ingeschooven moet worden, maakt men ze ook wel van twee buisjes, welker binnenste, naar 't onderscheid der oogen min of meer uitgehaald kan worden. Om ze te meerder te doen vergrooten maakt men ze ook wel van grootere lengte, welke, op het hoogst genomen, die van 17 a 18 duim is; in welk geval men vier of vyf buizen vormt, die aan elkanderen geschroefd, of in elkanderen ge-

geschooven, en ten gebruike op de vereischte lengte uit elkanderen gehaald konnen worden. Men vormt als dan de binnenste buis slegts een weinig wyder dan de middellinie van 't oogglas, en de andere, naar geraade, allenskens een weinig ruimer, zo dat ze in elkanderen sluiten, en egter beweegbaar blyven. Ter stevigheid en handelbaarheid, zo ze van bordpapier of dergelyken zyn, maakt men aan ieder einde der buizen, een houten of ivooren ringetje, waar door ze te beter zonder letzel ingeschooven en uitgehaald konnen worden.

Aan 't eene uiteinde A, (*Pl.* XVIII *Fig.* 1,) is een bolrond glas, 't welk men het Voorwerpglas noemt, om dat het aan 't einde van de buis, 't welk men na 't Voorwerp keert, geplaatst is. Dit glas is niet zeer verheven, zynde een gedeelte van een bol van merkelyken omtrek, om dat het voorwerp, naar de grootte van den afstand van 't brandpunt, meerder vergroot wordt. Aan 't andere einde B een holrond glas, dat een cirkelstuk is van een bol van kleiner omtrek, dienende om de straalen evenwydig op 't oog te doen vallen.

Den Kyker gebruikende, plaatst men het oog in B, om door de buis AB de voorwerpen, die op een merkelyken afstand zyn, gewaar te worden. Men brengt het binnenste buisje A, naar maate van eens ieders gezigt, min of meer voorwaards, tot dat men de voorwerpen onderscheiden, en in hunne natuurlyke gestalte zie. De straalen, die van het voorwerp BC, (*Fig.* 2,) komen, worden verboogen, zo dra zy op 't bolronde glas DE vallen; het zelve doorloopende, en 'er uitgaande, naderen zy gestadig elkander, en ze zouden eindelyk in één punt t'zamenloopen. Doch eer ze tot het brandpunt van 't voorwerpglas komen, ontmoeten ze het holronde oogglas FG, het welk de straalen van naderende evenwydig doet worden. Van hier voortgaande vallen ze dus als evenwydige straalen op het kristallyn van 't oog A, daar ze zo veel verboogen worden als noodig is om alle de straalen van 't voorwerp, naar den eisch, op den bodem van 't oog te doen t'zamenkomen. Hier door tekent zich dan daar ter plaatze eene duidelyke beeldtenis van 't Voorwerp, hoewel in een omgekeerden stand, gelyk ook de tekening geweest zou zyn, als uit het voorgaande bekend is, indien men 't Voorwerp met het bloote oog beschouwd had. En dus zien wy de voorwerpen, gelyk we natuurlyk zien, recht over einde; en men ziet ze te gelyk onder een grooter gezigtshoek; 't welk hunne schynbaare groot-

grootte, volgens 't voorheen gezegde, merkelyk moet doen toeneemen.

Om de voorwerpen door deezen Kyker duidelyker te zien, en de valsche coleuren af te weeren, bedient men zich wel van een zwart bordpapiertje, dat men op het voorwerpglas legt; naa dat men in 't zelve eene ronde opening gemaakt heeft, welke aan den kring van 't voorwerpglas beantwoordt. Men plaatst ook hier en daar in de buizen, zo ze aan elkanderen geschroefd worden, etlyke dergelyke bordpapiertjes, die naar ondervinding in evenredigheid geschikt zyn; als in C, D, E en F. (*Fig.* 1.) Men maakt deezen, gelyk ook het geheele binnenste van den kyker zwart, om het wederomkaatzen der lichtstraalen te beletten.

Hoe korter deeze verrekykers zyn, (stel 2 a 3 duim,) des te grooter veld beslaan ze, des te meer voorwerpen, of deelen van een uitgebreid voorwerp kan men 'er te gelyk door beschouwen, maar de afstand der voorwerpen moet dan niet zeer groot zyn. Als men ze langer maakt, en wel tot 15 a 18 duimen, draagen ze verder, zyn ze beter in staat om ons voorwerpen op een grooter afstand te doen gewaar worden; doch het veld, dat ze als dan beslaan, is gansch bekrompen, zo 't voorwerpglas niet zeer groot zy. — Men kan deezen Kyker ook verder doen draagen, zonder het voorwerpglas te veranderen; als men zich naamlyk bedient van een oogglas, dat een gedeelte is van een bol van zeer kleinen omtrek, doch de Kyker beslaat als dan ook nog des te minder veld. — Doch wat men ook moge aanwenden, deeze Kykers, schoon in 't dagelyksche gemeene gebruik van merkelyken dienst, zyn in veele andere gevallen niet voldoende; zo om dat ze, vermids hunne bepaalde lengte, de voorwerpen niet zeer sterk konnen vergrooten, als doordien ze te weinig veld beslaan. Vermids de Lichtstraalen, uit het holronde glas voortkomende, zich alleenskens verwyderen, kan de oogappel die straalen, welken van de uiterste einden van een groot voorwerp afschieten, niet te gelyk vangen: het oog moet ook, uit kragt hier van, zeer na tegen het oogglas aangehouden worden, om zo veele lichtstraalen, als maar mogelyk is, te vangen: dewyl nu de opening van onzen oogappel maar een geringe en bepaalde wydte heeft, en daar omtrent geene veranderingen van veel belang gemaakt konnen worden, zo konnen wy 'er langs deezen weg ook maar een klein getal van die wyderende lichtstraalen in vergaderen. Gevolglyk kan het Veld niet groot wezen; en vermids het oogglas geschikt moet wee-

zen naar onzen oogappel, en dus vry klein, zo kan ook de Verrekyker zelve niet zeer lang vallen.

Vr. Hoe worden de Sterrekunstenaars Verrekykers toegesteld, en welke is derzelver uitwerking?

Antw. De Sterrekunstenaars Verrekyker of die van *Kepler* bestaat uit eene buis, die aan wederzydsch uiteinde een verheven rond glas heeft: dezelve verschilt van een t'zamengesteld Microscoop met twee glazen, in 't weezenlyke, alleen in deeze twee byzonderheden. De glazen zyn hier min verhevenrond dan in 't Microscoop; vermids die soort van glazen niet geschikt is, om voorwerpen op een grooten afstand te beschouwen; voor al zouden ze niet dienen tot voorwerpglazen. Daar benevens is in het Microscoop het voorwerpglas bolronder dan het ooggias, waar van in deezen Kyker het tegendeel plaats heeft. Men stelt deeze twee Glazen, bestaande het oogglas uit een cirkelstuk van een bol van kleiner omtrek dan het voorwerpglas, op zodanig een afstand van elkanderen, dat hun beider Brandpunten zich vermengen en ter zelfder plaatze t'zamenloopen: weshalven de lengte van zodanig een Kyker, hoedanige men eertyds zeer lang gemaakt heeft, afhange van die twee Brandpunten, en gelyk zy aan de lengte dier twee Brandpunten te zamen genomen. — Men maakt zodanig een Kyker uit eene enkelde vaste buis, dat de minste buigbaarheid onderhevig is; of men schuift ook hier even als boven eenige buizen in elkanderen, die men, in 't gebruiken uithaalt, ter behoorlyker lengte, tot dat de voorwerpen zich onderscheidenlyk vertoonen. Zo deeze Kykers van eene aanzienlyke lengte, en dus op zich zelven onhandelbaar worden, bedient men zich van een Stander met een Legger, waar op men den Kyker na boven- beneden- en zydwaards naar welgevallen kan bestieren.

Wat derzelver uitwerking aanbelangt. De lichtstraalen, die van de voorwerpen afkomen worden hier, zo dra ze op het bolronde Voorwerpglas komen, verboogen, en tekenen, voortgaande tot in het Brandpunt, aldaar het Beeld. Naa elkander gekruist te hebben verwyderen ze zich van een, en vallen in dien staat op het bolronde Oogglas, welks brandpunt juist is ter plaatze daar hunne wydering begint. Hier door worden deeze straalen dan evenwydig, terwyl ze neigen om zich te vereenigen en t'zamen te loopen in het Oog. Uit hoofde hier van ziet men het voorwerp onder een veel grooter gezigtshoek, en dus merkelyk grooter, dan men 't met het bloote oog beschouwd zou hebben. Ook

staat

ſtaat de beeldtenis nu recht over einde in 't oog; dewyl men niet het Voorwerp zelf, maar de omgekeerde Beeldtenis, die in 't Brandpunt getekend was, ziet; waar uit dan volgt, dat het Voorwerp zelve ons in een omgekeerden ſtand, en 't onderſte boven ſchynt te ſtaan.

Deeze ſoort van Kykers heeft dus wel een groot voorregt boven de voorgemelden, vermids ze ons de voorwerpen op een grooter afſtand, meer vergroot doet zien, en een ruimer veld beſlaat, maar ze heeft ook dit ongevallige, dat ze de voorwerpen 't onderſte boven vertoont. Dit maakt deeze Verrekykers niet zeer geſchikt tot waarneemingen te Land, vermids het eenigzins lastig en onaangenaam is, de Voorwerpen altoos in een omgekeerden ſtand te zien, en zulks in de gedagten te moeten herſtellen. Ook kan men 'er te Land niet wel gebruik van maaken, zo dra ze van een aanmerkelyke lengte worden; vermids ze dan van geen dienst zyn tot het doen van naauwkeurige waarneemingen, uit hoofde dat de beſtendige beweeging in de lugt te zigtbaar is, onder zulk eene vergrooting der voorwerpen. Dit is ook de rede dat men deezen Kyker, als beter geſchikt tot waarneemingen aan den Hemel, dan op de Aarde, den naam van de Sterrekunſtenaars Verrekyker gegeeven heeft. In 't waarneemen der Hemelſche Lichaamen is men minder belemmerd met die beweeging, en het omgekeerd zien is hier zo hinderlyk niet, daar men ſlegts lichaamen te beſchouwen heeft, die van een ronde gedaante zyn.

Vr. Hoe komt men dit ongemak voor door eene derde ſoort van Verrekykers, en van wat uitwerking zyn dezelven?

Antw. Men kan een Sterrekunſtenaars Verrekyker met weinig moeite bekwaam maaken tot het doen van waarneemingen op de Aarde, als men hem korter maakt, en 'er nog twee bolronde oogglazen in voegt. Dus maakt men een Verrekyker met vier glazen, die men in eene enkelde vaste buis plaatst, of men doet, even als in 't voorgaande, verſcheidene buizen in elkanderen ſchuiven. De eerſte buis heeft twee ſtilliggende buisjes in zich beſlooten, die men niet uithaalt, als men 'er gebruik van maakt: in 't eene, dat zeer kort is, plaatst men het buitenſte oogglas, in 't andere, dat wat langer is, 't welk men aan 't achtereinde van 't voorgaande hegt, plaatst men het tweede en derde oogglas. In 't uiterſte einde van de laatſte buis, daar men alle de overigen inſchuift plaatst men het Voorwerpglas; en als

als men 'er zich van bedient, haalt men de buizen zo ver uit elkanderen, dat de voorwerpen zich onderscheidenlyk vertoonen. Om de wanstraaling voor te komen bedient men zich in deezen, even als in de voorigen, van een bordpapiertje met eene ronde opening voor 't oogglas, hoedanige geopende rondjes men ook in 't binnenste buisje stelt, ter plaatzen daar de beeldtenissen gevormd worden: en 't is hier mede niet ondienstig deeze rondjes en 't binnenste der buizen zwart te maaken, om 'er de zylingsche en te schuinsche straalen in te versmooren. •

De drie oogglazen, waar van men zich in deezen bedient, maakt men van dezelfde grootte en verhevene bolrondheid; en men plaatst dezelven op zodanig een afstand van elkanderen, dat hunne brandpunten overal wederzyds in een vallen. Door deeze schikking worden de lichtstraalen, die, het binnenste oogglas doorgeloopen zynde, door het tweede onderschept zyn, van evenwydig naderende, waar op ze eene tweede beeldtenis vormen, die recht over einde staat: als deeze straalen dan doorgelaaten worden tot op het buitenste oogglas, zal dit glas die straalen, welken uit het brandpunt wyderende op het zelve vallen, weder evenwydig maaken; dus zal het laatste beeld vervolgens, als deeze straalen het oogglas doorgeloopen hebben en in 't oog vereenigd zyn, wederom gekeerd worden; en gevolglyk zal de beeldtenis zich ook even eens en in dezelfde gestalte aan ons vertoonen, als wy het Voorwerp met het bloote oog beschouwen.

Dus is 't ongevallige van den Sterrekunstenaars Verrekyker weggenomen; men heeft langs dien weg Kykers, die zeer veel vergrooten en een ruimer veld beslaan, naar maate men zich van ruimer oogglazen bedient; waar by nog komt, dat 'er zo groot eene lengte niet vereischt wordt in deezen, als in den eerstgemelden, schoon ze ook nog al van eenige lengte dienen te zyn, om 'er naauwkeurige waarneemingen mede te doen. Doch met dit alles blyven 'er nog steeds eenige belemmeringen overig. Al zyn deeze werktuigen slegts ter lengte van zes a acht voeten, zyn ze nog te lang om ze met gemak te behandelen. Dan dit is 't niet alleen, van meer gewigt is 't, dat de beeldtenissen niet helder genoeg getekend worden; het licht verflaauwt door de vermenigvuldiging der glazen, en we verliezen eene menigte van lichtstraalen, die van de vier glazen wederomgekaatst worden. Hier by komt nog dat de verschillende gecoleurde lichtstraalen eene onderscheidene breeking onder-

dergaan, en dat wel naar geraade dat ze ſchuinſcher vallen; 't welk veroorzaakt, dat ze niet in één enkeld Brandpunt, maar in verſcheidene agtereenvallende punten t'zamenloopen. Dit heeft ten gevolge, dat het voorwerp niet in de juiste netheid getekend wordt; de randen der beeldtenisſen zyn veel al nevelig, hairig, of min of meer met valſche coleuren bezet. Men heeft het eene en 't andere van tyd tot tyd wel verbeterd, en is als nog daar mede werkzaam; doch deeze gebreken, die ſteeds min of meer plaats hebben, doen de Spiegelkykers een merkelyken voorrang hebben boven de Glaskykers.

Vr. Hoedanig is de toeſtel van een Newtoniaanſchen Telescoop, en welke is derzelver uitwerking?

Antw. De Telescoop van *Newton* beſtaat uit eene ruime buis, ter lengte van 2, 3 a 4 voeten en langer of korter. De eerſte, die in 't jaar 1672 te voorſchyn kwam, was niet meer dan een halven voet lang, en die van 't Obſervatorium te Parys, welke in England gemaakt is, heeft de lengte van twee voeten. Aan 't einde dier Buize is een holronde metaalen ſpiegel, die zyn brandpunt voorwaards uitwerpt, na het opene vooreinde van de buis. Tusſchen dien ſpiegel en deszelfs brandpunt is een ander plat metaalen ſpiegeltje, van eene langronde gedaante, dat met een hoek van 45 graaden op den as van de buis ſchuins ſtaat, en onderſteund wordt, door een arm, waar mede het zelve, naar de lengte der buize, voor of agterwaards geſchooven kan worden, tot dat het 't beeld van den grooten Spiegel afgekaatst behoorlyk onderſcheppe. Vlak tegen over dit Spiegeltje is in de zyde der buize een rond gat, daar men een klein buisje, met een of meer bolronde glazen voorzien, in ſteekt, dat insgelyks beweegelyk is, en het beeld van 't kleine Spiegeltje ontvangt, door dit buisje ziet men, door eene kleine opening, dus ter zyde in de groote buis, vlak op 't Spiegeltje, dat ons, het een en 't ander behoorlyk geplaatst zynde, de beeldtenis van 't voorwerp onderſcheidenlyk gewaar doet worden. — De lichtſtraalen naamlyk die van 't Voorwerp afkomen worden door den hollen ſpiegel wederomgekaatst, het kleine platte ſpiegeltje onderſchept het gevormde beeld, en kaatst het zelve ter zyde af in 't kleine buisje; de ſtraalen, die wyderende op het bolronde glas in 't buisje vallen, worden, het zelve doorgeloopen hebbende, weder evenwydig en loopen al naderende na het oog toe; het welk ons het beeld onder een grooter gezigtshoek, dan anders, maar in een omgekeerden ſtand doet beſchou-

ſchouwen. Doch dit verkeerd zien kan men, even als in den Sterrekunſtenaars Verrekyker, afweeren, als men drie verhevenronde glazen, in ſtede van één, in het buisje plaatst. —— Nadien het wat moeite in heeft de voorwerpen gereedlyk te vinden, vermids men ter zyde van de buis inziet, zo plaatst men boven op de buis een Glaskyker of *Zoekertje* met twee Glazen, wiens as evenwydig met dien van den Telescoop loopt, des men door dit middel het voorwerp gereedlyk op den Spiegel brenge. De buis zelve wordt geplaatst op een daar toe geſchikt onderſtel, op 't welke men de noodige beweegingen van de buis ligtlyk kan beſtieren.

Vr. Hoedanig is eindelyk de toeſtel van een Gregoriaanſchen Telescoop, zo als hy door *Hadley* verbeterd is, en wat uitwerking heeft dezelve?

Antw. Deeze Telescoop beſtaat insgelyks uit eene ronde buis, aan welks agtereinde een holronde metaalen ſpiegel is, doch dezelve heeft hier in 't midden een rond doorgeboord gat. Voorwaards na 't vooreinde is in deezen mede een klein metaalen ſpiegeltje, maar 't is hier een weinig holler van beloop dan de eerſte, en deszelfs middellinie is een weinig grooter dan die van 't gat, het welk in 't midden van den grooten ſpiegel is. Dit gat loopt uit in een klein buisje, dat aan 't einde van de groote buis geſchroefd wordt. Dit kleiner buisje is voorzien van een glas, dat ter eener zyde plat, en aan de andere zyde verhevenrond is; midsgaders van een tweede, dat een zogenaamde *Meniscus*, of ook wel van wederzyde een bolrond glas is; het buisje heeft ten laatſte eene kleine opening, waar door men het oog vestigt op het beeld van 't voorwerp, dat van den grooten Spiegel op 't kleine Spiegeltje gekaatst, en van daar, door het buisje, op 't oog gebragt wordt. —— De lichtſtraalen naamlyk die van 't voorwerp afkomen worden door den grooten hollen Spiegel in 't brandpunt wederomgekaatst, alwaar ze eene duidelyke, doch omgekeerde beeldtenis van 't voorwerp vormen. Hier elkander gekruist hebbende, gaan ze wyderende voort, tot aan het kleine holle ſpiegeltje, dat ze, naa de wederkaatzing, een weinig naderende maakt; als dan die ſtraalen voorts gevangen worden, op het half plat en half verhevenrond glas in 't kleine buisje, dan neemt hunne nadering toe, ze loopen in 't brandpunt te zamen, en vormen een recht over eind ſtaande beeld. Vervolgens worden ze naa hunne kruiſing weder wyderende, maar door 't buitenſte verheven ronde glas heenſchietende worden ze evenwydig; en ter weder-

zy-

zyde hunne ſtreek na 't oog neemende, vertoonen ze het voorwerp onder een grooten gezigtshoek, en men ziet het zelve recht over einde, gelyk men 't met het bloote gezigt, zo 't op een nader afſtand ſtond, zou beſchouwen. — De buis van deezen Telescoop wordt even als die van *Newton* van verſchillende lengte gemaakt, doch gemeenlyk bedient men zich van deeze Telescoopen, ter lengte van 15 a 16 duimen, wanneer ze een glaskyker van 8 voeten wel konnen evenaaren, en zo ze ter lengte van 2 a 3 voeten gemaakt worden, zyn ze niet minder dan een glaskyker van 18 a 20 voeten; ja men wil, dat ze, ter lengte van zes voeten gemaakt zynde, in uitwerking gelyk zouden ſtaan met een glaskyker van 100 voeten. — Men plaatst deeze buis mede op een daar toe ingerigt onderſtel, met welks behulp men dezelve naar welgevallen kan beweegen.

Beide deeze Telescoopen zyn voortreffelyk. Die van *Gregory* is wel een weinig minder helder dan die van *Newton*, om dat 'er twee oogglazen in zyn, en het licht altyd meer afbreuk lydt, naar geraade dat het zelve door meerder dikte heen moet loopen: doch, als men de lengte gelyk ſtelt, vergroot die van *Gregory* ſterker dan die van *Newton*. En de meeste verkiezen die van *Gregory* boven al, om het gemaklyker gebruik; nadien men het oog hier niet van ter zyde, maar, gelyk in de Glaskykers, aan 't einde van de buis houdt.

Vr. Welke nuttigheden trekt men uit het gebruik der Glas- en Spiegel-kykers?

Antw. Behalven het vermaak, dat ze ons verleenen in ver af zynde voorwerpen en plaatzen kort voor het gezigt te brengen, te doen zien wat 'er hier en daar verre van ons omgaat, en ons eene menigte van voorwerpen, die ons gezigt anders niet zou bereiken, te doen beſchouwen; zo zyn ze van eene byzondere nuttigheid in en omtrent Zeehavens, tot het ontdekken en naſpooren van ſchepen, die in of uit zeilen; en in de Zeevaart in 't algemeen tot het erkennen van kusten, ſchepen enz. In den kryg, in de belegeringe der ſteden enz. zyn ze insgelyks van veel dienst, om de werkzaamheden der vyanden van verre onderſcheidenlyk na te gaan.

Boven al zyn ze van de hoogſte nuttigheid geweest, en blyven ze nog van een uitſteekenden dienst, in de Hemelloopkunde. Door middel deezer Kykers is men kundig geworden in eene menigte van byzonderheden, die de geſtalte der Maane, den ring van Saturnus, de banden van Jupiter, de vlakken van Mars, de gedaante veranderingen van Venus,

den

den loop van Venus en Mercurius voor over het lichaam der Zonne, de vlakken der Zonne, de omwentelingen deezer lichaamen op hunnen eigen as, en wat van die natuur meer zy, te ontdekken en te bevestigen. Langs deezen weg heeft men de Zons en Maans-verduisteringen met meer naauwkeurigheid leeren nagaan. Hier door is ons eene ontelbaare menigte van Sterren bekend geworden, zelfs in ſtreeken van den Hemel, daar men anders geen Sterren verwagt zou hebben. De Verrekykers hebben ons getoond, dat het ſchitterende gedeelte des Hemels, 't welk den naam draagt van den Melkweg, als bezaaid is met een onnadenkelyk aantal van Sterren. In 't geſternte, de Pleiades genaamd, ontdekt het bloote oog ſlegts 6 a 7 ſterren, maar met een goeden Verrekyker wordt men 'er gereedlyk meer dan honderd gewaar. Zonder het behulp der Verrekykers weeten we weinig van de Comeeten, maar door middel van dezelven kan men den loop dier Hemelſche Lichaamen van tyd tot tyd met naauwkeurigheid naſpooren. Het waarneemen van de verduisteringen der Maanen van Jupiter en Saturnus, geſchiedt niet dan door middel der Verrekykers; en met behulp van deezen is men in ſtaat, om de middaglinien van onderſcheidene plaatzen, en derzelver afſtanden van elkanderen gereedlyk te bepaalen; en dus de lengte der plaatzen op onzen Aard- en Waterbol af te meeten; 't welk van de hoogſte nuttigheid is voor de Zeevaart en Aardrykskunde. Deeze en meer andere byzondere voordeelen doen de uitvinding der Verrekykers met regt onder de heilzaamſte uitvindingen tellen.

EEN NATUURLYKE VERPLAATZING VAN HET SLEUTELBEEN; DOOR DEN HEER MARTIN, *eerſte Chirurgyn in het Hospitaal S. Andries te Bourdeaux* (*).

ONder de mismaaktheden, welken wy medebrengen, als wy ter wereld koomen, zyn 'er, welken een ſchielyke hulpe vereiſchen; anderen, waaromtrent het nodig is eenigen meerderen ouderdom af te wagten: en eindelyk zulken welken geheel niet te verhelpen zyn; welken evenwel dienen gekend te worden, om een gebrek uit de geboorte, niet met eenig toeval te verwerren. Van deeze laatſte ſoort zal ik een voorbeeld opgeeven.

Ber-

(*) *Journ. de Medec.* &c. 1765, *Novemb.* pag. 456.

Bernard Poin, dertig jaaren oud; uit *Agenois*, kwam den 6 December 1764 in 't hospitaal, om zyn schouder, welken men hem gezegd hadt gebroken te wezen, door het draagen van eenige zwaare lasten op denzelven, te laaten herstellen. Niets is gemeener dan menschen te zien in dit huis koomen, welken voorgeeven zulk een ongemak te hebben. Sommigen hebben stukjes hout, of bordpapier op het deel, welk men gelooft gebroken te wezen, met windzels vastgemaakt; en 'er door eenige goede vrouwtjes, of menschen van allerhande beroep opgelegd; en meest van allen ziet men zodanig een toestel door den scherpregter aangelegd. Om zeeker te worden aangaande de voorgewende breuk, welke Ik niet kon begrypen uit de oorzaak, welke men my hadt voorgehouden, liet Ik den Lyder verscheiden bewegingen maaken met den arm en de schouder, zonder dat hy nog ontkleed was; en ik oordeelde uit de vryheid, waar mede ik hem dezelven zag doen, dat 'er geene breuk of ontwrigting plaats hadt; en hy, voor de pyn, welke hy gevoelde, niets anders nodig zou hebben, dan eenige dagen te rusten; en ik vergunde hem in 't hospitaal te blyven. Op het uur van het verband zeide men my, dat die man een breuk hadt aan het Sleutelbeen. Ik begaf my by zyn bed; en oordeelde, op het eerste gezicht, hetzelfde; en het speet my, dat ik dezelve niet aanstonds herfteld had: want dewyl hier zelden zwelling bykoomt, kan men, zonder schroom, op het oogenblik van het toeval een verband aanleggen. My, ondertusschen, herinnerende, met welk eene vryheid ik hem de voorgaande bewegingen had zien maaken, deed ik, op nieuw, onderzoek, en bespeurde toen eene ontwrigting naar boven van het end naar het Schouderblad. Dit uiteind was, inderdaad, los, en als rond, zonder geleed te zyn met het *Acromium* (*); en dit deel betastende, zeide my de man, dat zyn ongemak daar niet was; dat hy de dikte, welke ik voelde, van zyne geboorte af, hadt gehad, en zyne vader en broeders het zelfde hadden; dat zyne pyn was op het stompe van de schouder; en dit was ook zo, want den vierden dag ging hy uit het huis, geneezen na twee aderlatingen. Indien deeze overgang van mismaaktheid, van den vader op zyne kinderen, waar is, is ze zeer byzonder en opmerkenswaardig; doch ik vergenoege my met eene beschryving van het geval, en de volgende aanmerkingen, wel-

(*) Bovenste uitsteeksel van het Schouderblad.

welken my de byzonderheid van het zelve hebben aan de hand gegeeven, ter neer te ſtellen. 1. Dit Sleutelbeen was een vierde korter, dan dat van de andere zyde, 't welk was in den gewoonen natuurlyken ſtaat. 2. Het heeft geene geleding met het *Acromium*, gelyk Ik reeds gezegd hebbe; en is 'er wel goede dwersſe tweevingeren breedte van af. 3. De zyden van dit uiteinde waren weinig voelbaar; en men bemerkte, van onderen, geene knobbelagtigheid, welke gewoonlyk zeer zichtbaar is in een geraamte. Dit laatſte, 't welk, in den natuurlyken ſtaat, bezwaarlyk is te doen, was in dit geval zeer gemaklyk, door de vryheid welke Ik had, om dit uiteinde te kunnen omvatten. 4. Van het Ravenbeks uitſteekzel van het Schouderblad ging een beenige zelfſtandigheid, niet zo groot als het Sleutelbeen, en eindigde om en by het gebrek van de knobbelagtigheid. 5. Eindelyk, de geleding met het Borstbeen was in den gewoonen ſtaat, en de bewegingen van het Schouderblad onbelemmerd.

Uit al het welke Ik meene dat men gevolgen kan trekken, aangaande deze ſoort van wanſchapenheid; en ſtellen dat het is een gebrek van natuure van de geleding van het Sleutelbeen met het bovenſte uitſteekſel van het Schouderblad; door een te kleine lengte van het eerſte, en dewelke een beenige zelfſtandigheid aan het andere uitſteekſel van het Schouderblad vervult. En dit gevoelen is my te waarſchynlyker, om dat het afgeleid is uit het gezeg van den Lyder, en het onderzoek van de gebreklyke deelen; en men zeer bezwaarlyk een voor heen gegaane oude breuk kan onderſtellen. Zeeker, de wangeſtalte, welke een Sleutelbeen nalaat, als het gebroken is geweest, verſchilt veel van die welke wy beſchreeven hebben; en zo men wilde ſtellen, dat gebrek van hulpe, waar van men in het begin hadt konnen verſteeken zyn, gelegenheid tot dit geval mogt gegeeven hebben, tegen alle waarſchynlykheid zich verbeeldende, dat het been een ſlag hadt geleden; zou men niet altyd reden hebben te vraagen, van waar dan dat beenig uitzetzel aan het Ravenbeks uitſteekſel, en het gebrek van geleding met het bovenſte uitſteekſel van het Schouderblad? Nog meer, ik kan verſcheiden gevallen bybrengen, welken bewyzen, dat een verband om de breuk van een Sleutelbeen, zeer weinig doet ter geneezing. Ik zal 'er twee opgeeven.

I. *Waarn.* Zekere *Pierre Troquenau*, 55 jaaren oud, van *Barois*, gaande in deeze ſtad bedelen, brak, door het vallen in een kuil, het bovenſte gedeelte van het linker Kuitbeen,

en

en het Sleutelbeen van dezelfde zyde. Zyn slegte inborst deedt hem de bandage, welke ik om het laatstgemelde aangelegd hadt, 'er afscheuren, en wilde 'er my geen andere, op nieuw, laaten omslaan. Hy is evenwel, na verloop van den gewoonen tyd, volmaakt geneezen, en genoegzaam zonder wangestalte.

II. *Waarn.* In de maand Mey laatst, kwam in 't hospitaal een matroos, die my zeide, dat hy, agt dagen geleeden, zyn schouder gebroken hadt. Ik onderzogt hem, en bevond aan het Sleutelbeen het begin van een been-weer (†), 't welk naar voren uitpuilde. Om de al te sterke aanwas te voorkoomen, wilde ik 'er een gewoon verband om slaan. Ik liet eenige uitrekkingen doen, welken onnut waren; en in plaats van dit been wederom te breeken, gelyk van sommigen, in zulken geval, voorgesteld wordt, ried ik hem niet met al te doen, dan alleen zich stil te houden, en gematigd te eeten en te drinken. Hy volgde mynen raad. Na verloop van eenigen tyd had ik gelegenheid hem te zien: de weer was sedert dien tyd niet vermeerderd, en was niet meer uitwaarts te zien dan gewoonlyk na de genezing van zodanige beenbreuken.

De voorbeschreeve Waarneeming, zeer byzonder zynde, vertoont ons een gebrek van gestalte, 't welk nuttig is te kennen; met opzicht op de verscheiden toevallen, welken aan dit deel kunnen voorkoomen; om zich niet te bedriegen, gelyk ik, in den eersten opslag gedaan had: en zy geeft ons, daarenboven, aanleiding tot twee gevolgen voor de natuurkunde van het menschlyk lichaam. 1, Dat het Sleutelbeen, in zyn natuurlyken staat, geen vrye beweging heeft op het Schouderblad; en dat het kraakbeen, 't welk zich somtyds bevindt tusschen zyn uiteinde naar het Schouderblad en het *Acromium*, eer moet aangemerkt worden als overtollig dan noodzaaklyk om de bewegingen van dit gewrigt behulplyk te zyn. 2, Dat de dienst van het Sleutelbeen met het Schouderblad, volstrekt noodzaaklyk is, om het laatste te houden, gelyk men weet, in zynen stand; en te beletten dat de arm niet te veel naar voren valle.

(†) *Callus.*

AANMERKINGEN OVER HET ALGEMEEN GEBRUIK VAN DROOG PLUKZEL BY HET EERSTE VERBAND VAN VERSCHE WONDEN, MET VERLIES VAN ZELF-STANDIGHEID.

Door den Heer REGNAULT, Chirurgyn Major van het Regiment van Dauphiné (*).

MEn heeft in verscheiden konsten gebruiklykheden; waar over, als men dezelven met opmerking beschouwt, men zich verwondert, dat ze geen andere verdienste hebben dan de oudheid der gewoonte. De Heelkonst verschaft 'er ons eene, waar over ik de volgende aanmerkingen gemaakt hebbe, welken ik met vermaak onderwerpe aan het oordeel van meer verlichte Persoonen, in deeze weetenschap; ik zal zeer voldaan wezen, als 'er het Gemeen eenig voordeel van moge genieten. Ik spreek van het eerste verband, in scheidingen des geheels met verlies van zelfstandigheid, welk tot heden toe gedaan wordt met droog plukzel; en 't welk volgens een aangenome regel, niet afgenomen moet worden, voor dat het verband, door de verettering, genoegzaam doorweekt is. Zyne gedagten laatende gaan over deeze wyze van doen, en de redenen, waarom men dezelve aangenomen, en eeuwen achtereen heeft gevolgd, is men genoodzaakt te bekennen, dat ze is zonder eenigen grond. Want, zegt men, dat het is om het uitloopen van bloed te beletten; ik zal antwoorden, dat het gene uit kleine vaten zou loopen, niet van zo veel aanbelang zal zyn, dat 'er eenig toeval uit ontsta. Een slagader van eenige aanmerking moet gebonden worden.

Ik ben van gevoelen, dat zulk een verband behoort gedaan te worden met plukzel doordrongen van een zagt balsemiek, en olieagtig geneesmiddel, overeenkomstig met onze vogten, 't welk geen krimping of prikkeling kan verwekken, en zich daar plakken. En het moet dikwils geschieden, om het deel te ontlasten van de bloedige sappen, welken schielyk bederving ondergaan. En het schynt, bygevolg, noodzaaklyk, een vryen afloop te laaten aan de vogten, welken, in den natuurlyken staat, zonder tegenstand, deeze vaten doorgingen, verwagtende dat 'er een nieuwe omloop zal geschieden in den omtrek van de wonde,

(*) *Journ. de Med. &c.* 1766. *Juin.* pag. 540.

de, en de verettering zich voordoe zonder ontsteltenisse. Als men maar eenigzins stilstaat op het gene moet gebeuren by een versche wonde, opgevuld met droog plukzel, 't welk zich 'er vastplakt, zal men zeer ligt begrypen, dat, hoe grooter dezelve zy, hoe meer vaten 'er zullen wezen, welken geen gemeenschap meer hebben met de anderen. Het vogt, welk blyft uitloopen, wordt nu genoodzaakt te rug te keeren, of in de naaste zydelyke vaten te gaan: en zo het deezen niet genoeg vindt, hoopt het zich op in den omtrek van de wonde, en verwekt allerhande toevallen, welken uit een stilstand voortkoomen. Zo de vaste deelen genoegzaame vryheid hebben, doet hunne wederwerking op de vogten, dezelven scheiden; de gestadige werkingen en wederwerkingen veroorzaaken noodzaaklyk de vernieling; de verbreeking der vezelen en ontaarting der vogten, maaken het gene men *Verettering* noemt; en men heeft een algemeen denkbeeld, dat dezelve noit zonder koorts geschiedt. Ja zeker, zo lang men zich zo zal gedraagen, als men tot nog toe gedaan heeft, zal 'er altyd koorts wezen als 'er verettering bewerkt wordt; want de koorts is niets anders dan eene poging van de natuur, welke zich tragt te ontdoen van het gene haar bezwaart. Maar als 'er geen beletzel was voor den uitloop der vogten, zou de verettering dan niet konnen geschieden zonder ontroering en zonder beweging?

Zodanig eene behandeling in ligte wonden, waar evenwel hergroeijing van vleesch noodzaaklyk is, doet grooten dienst aan 't menschdom, om dat ze de pyn weert, maar zy is van ongelyk grooter nut, in zulken welken zo aanmerklyk zyn, dat zy het leven in gevaar stellen.

Het is van veel aanbelang zyne gedagten te laaten gaan over dit onderwerp, en te onderzoeken of het mooglyk zou zyn, gebruik te maaken van deeze behandeling in wonden, welken, door de afzetting van een deel, gemaakt worden. Voor af zou men moeten weeten, of het gene uit eene wonde, zo aanmerklyk, als welke op eene afzetting volgt, de voornaamste vaten gebonden zynde, uit ontelbaare opene mondjes, zou uitlekken, voor het leven van den gekwetsten zou doen vreezen. Dikwils is men genoodzaakt aderlaatingen te doen, om het geweld der slagaderen en het vogt, welk zy inhouden, en gestadig van het middenpunt naar den omtrek dryven, te verminderen. En zou men niet konnen denken, dat het bloed, 't welk, by druppen, uit de monden van de kleine afgesneeden vaten

uitlekt, zo veel niet verzwakt, als 't welk door eene aderlaating uitloopt, en echter het deel ontheft van veele sappen, waar mede het bezwaard was?

Alle toevallen, welken op deeze *Operatie* volgen, verdienen groote opmerking. Zy zyn het onderwerp van overweging geweest van de grootste Mannen. Veelen hebben dezelven toegeschreeven aan eene prikkeling, in het zenuwgestel veroorzaakt, om dat de zenuwen vervangen zyn in den band, welke om de vaten is gelegd. Sommigen hebben de ontblooting van been toegeschreeven aan de moeilykheid om zo veel huid te bewaaren, als vereischt wordt om de stomp te dekken, en hebben daarom geraaden de afzetting in twee tyden te doen; anderen aan de te rug trekking van de Spieren welken niet aan het been gehegt zyn, welken beweerd hebben, dat men, na de volkoome affnyding van het vleesch, de terugtrekking van de vrye spieren geschied zynde, een tweede moet doen aan de spieren, welken aan het been vast zyn. Zou men niet, met meer reden, deeze toevallen afleiden van de vernieling van het celagtig weefzel, veroorzaakt door de groote verettering, welke men zekerlyk zou vermyden door het middel welk ik voorstelle, met de ophooping, welke 'er de oorzaak van is, te weeren?

Het is byna beweezen, dat twee derde deelen van de genen, waar aan afzettingen gedaan worden, sterven. Men heeft misschien de oorzaak van deeze ongelukkige uitkomsten geloofd boven het bereik van de konst te wezen; het is echter niet moeilyk zich te overtuigen, dat alle die toevallen, waar tegen men nog niets heeft weeten te doen, veroorzaakt worden door opstopping. Wat worden inderdaad de vogten, welken zich door een lid verspreiden, vóór dat hier een nieuwe doorstraaling is gekomen, en de verettering het plukzel heeft losgemaakt. Doet al wat gy wilt, laat uw Lyder een strenge levenswyze houden; doet hem aderlaaten, om de persing en aandrang naar den stomp te verminderen, en de terugkeering naar binnen te beletten; zo gy u kant tegen den vryen uitloop van dit vogt, gy zult de zwelling met ontsteeking, de koorts, raaskalling, stuipen, het koud vuur en den dood, al te algemeene ongelukkige gevolgen van de opstopping, niet konnen weeren.

Om overtuigd te worden, dat het kwaad is droog plukzel op een versche wond te leggen, en 'er twee of drie dagen op te laaten, heeft men maar acht te geeven op het gene een hond doet, als hy gekwetst is aan een deel, 't welk hy

hy met zyne tong kan bereiken, zyne kwyl is zagt en balsemagtig, hy bevogtigt 'er de wonde onophoudelyk mede; hy doet niets om de afziepering der sappen te beletten. Zyn *Instinct* heeft hem deeze heilzaame wyze van doen geleerd; en zyne wonden geneezen zeer gemaklyk. Indien het, ter geneezinge, noodzaaklyk ware geweest, iet op te leggen, om te doen het gene het plukzel doet, waar van wy ons bedienen, het zelfde *Instinct*, welk hem aandryft om te likken, zou hem geleerd hebben zich over den grond te wentelen.

Men weet in 't algemeen wat zy deeden, welken men zegt te geneezen door een geheim, 't welk niets anders was dan zuiging. En wat werkt deeze uit? zy ontlast de vaten rondom de wonde en maakt de hereeniging gemaklyker. Zy heeft alleen plaats in wonden, welken door snydende werktuigen gemaakt zyn, zonder verlies van zelfstandigheid; maar zy toont, niet tegenstaande dit, zeer klaar, van hoe veel aanbelang het zy, dat de vaten, in den omtrek van eene wonde, niet overlaaden worden met sappen. Dit versterkt myn gevoelen.

Wat zal 'er gebeuren by geschooten wonden, welken alleen van anderen verschillen in omstandigheden, waar door ze gevaarlyker zyn, en veel omzichtigheid vereischen. Hoe grooter dezelven zyn, hoe schaadlyker het zal wezen zich te kanten tegen den uitloop der vogten, welken zich hier rondom zeer ligt zullen ophoopen. Hier is geene wederwerking van de vezelen der vaten, welken ingedrukt, en het een tegen het ander omgekruld zyn, door de kneuzing. Zy zullen derhalven meer vogten ontvangen dan zy houden kunnen; en hier door verstikkende, zullen zy maaken het gene men een doode korst noemt.

Het eerste en behoorlyke verband is goede insnydingen te doen, om een gemaklyke ontlasting te bevorderen. Niets is voegzaamer en beeter uitgedagt; maar deeze insnydingen gedaan zynde, laat iemant zich zelve vraagen, waarom hy 'er nu droog plukzel inlegt? Als men hierop stilstaat, zal men ligt begrypen dat deeze handeling strydig is met de oogmerken welken men zich voorstelde in dezelven te doen.

Eenige waarneemingen zullen deeze stelling te beeter doen verstaan. Een jong man, sterk en zeer wel gesteld, zyn duim hebbende voor de opening van den loop van een snaphaan, werdt dat gedeelte afgeschooten, in het midde van het tweede kootje: het gedeelte van het overgebleeven

beentje was gesplinterd. Ik verbond hem, een uur na dat het geval was gebeurd, met plukzel in roozen olie gedoopt, en deed 'er een pap op leggen van kruim van brood en melk. 's Anderen daags morgens nam Ik dit verband af, waar in Ik veel bloed vond. Ik vervolgde met dit verband tweemaal 's daags; en Ik vond in 't begin, telkens, bloed in het zelve; en naderhand een waterige bloedigheid, tot aan den tienden dag, wanneer de verettering begon. Hier na bediende Ik my van een eenvoudige dragt-zalf; geene zwelling kwam 'er, geene ontsteeking, geene koorts, geene pyn, geene afvalling van doode korst, of blyk van afschilfering. De gedeelten van het been werden weder vast, en Ik behield de helft van het lid, welk den man tegenwoordig van grooten dienst is. Inmiddels hadt het Regiment, op den vierden dag, eene beweging gemaakt, 't welk hem genoodzaakt hadt drie dagen te voeteeren, zonder dat hy 'er eenig ongemak van hadt geleeden.

Men eigent de toevallen te veel toe aan de ontroering en aandoening van zenuwagtige deelen, als een gevolg van derzelver verscheuring; en men let niet genoeg op de oorzaak van de opstopping en derzelver uitwerkzelen. Deeze tweede waarneeming is 'er een bewys van. Een sterke Boer, op de Jagt zynde met een snaphaan, welke een dubbele lading hadt, wilde een haas dooden: hy schoot hem inderdaad dood; maar de snaphaan borst by de broek, verscheurde hem de Spier *Thenar*, en de peezige uitbreiding van de *Palmaris*, en hadt de peezen van de buig Spieren der vingers ontbloot. Ik verbond hem als den voorgaanden: hy hadt geen meer toevallen, en de geneezing volgde schielyk. Ik geloofde in 't begin, dat men de uitwerkingen te vreezen hadt van een grooten schok; de schudding, veroorzaakt door een snaphaan, welke in de hand borst, moest een soort van verstremming maaken in den onderarm, welke de werking der vaste deelen doende stil staan, hadt konnen beletten, dat 'er verettering voortkwam. En moest Ik niet ook vreezen voor de gevolgen van verscheuring der peezige deelen? De waarheid is, dat deeze kwetzuur, welke vry groot was, geen één toeval heeft gehad. En Ik houde my verzekerd, dat eene wonde met een snydend werktuig gemaakt, met een gelyk verlies van zelfstandigheid, met droog plukzel verbonden, den gekwetsten meer ongemak zou hebben doen lyden, dan deeze, op myne wyze behandeld. Ondertusschen zyn alle Heelmeesters hier in eenstemmig, dat geschooten wonden gevaarlyker zyn dan anderen, alle andere dingen gelyk staan-

de, om datze verzeld gaan met verscheuring, kneuzing en dikwils geheele ontifeltenisse. Ik verbeelde my, derhalve, te mogen besluiten, dat meest alle toevallen, welken op wonden met verlies van zelfstandigheid, volgen, moeten toegeschreeven worden aan de opstopping, en dat, om dezelven te vermyden, het genoeg is, een vryen uitloop te laaten aan de vogten, welken gestadig van het middenpunt naar den omtrek gedreeven worden.

UITTREKZEL VAN EEN BRIEF AAN DEN LORD GRAAF VAN MORTON, President van de Koninglyke Societeit te Londen, *door den Heer* DELAVAL, Lid van dezelfde Maatschappye, AANGAANDE DE OVEREENKOMST WELKE 'ER GEVONDEN WORDT, TUSSCHEN DE KLEUREN VAN VERSCHILLENDE METAALEN, EN DERZELVER EIGENAARTIGE ZWAARTE.

(Uit het Fransch.)

DE Verhandeling van NEWTON, over de Gezichtkunde, is niet alleen, gelyk de Heer DE FONTENELLE zegt, een uitmuntend model van de Konst, hoe zich te gedraagen in de bevindelyke Filozofie; maar verschaft te gelyk een oneindig getal van denkbeelden, welken dienen kunnen om dat gewigtig gedeelte der Natuurkunde meer en meer te volmaaken. Dees groote Man, in het gemelde Werk, door eene menigte van Proeven, getoond hebbende, dat de verscheidenheid der kleuren, welke doorschynende plaaten of bladen van een zelfde zelfstandigheid geeven, voortgebragt worden door de verschillende dikten van die bladen, trekt hy 'er dit gevolg uit: dat de doorzichtige deelen der lichaamen straalen van de eene kleur moeten terugkaatzen, en van een andere door laaten gaan, naar derzelver verschillende grootte; en men, te gelyk, uit de kleuren der lichaamen gissing kan maaken aangaande de grootte van derzelver samenstellende deeltjes; voor zo veel de uitwerkingen van deeze deeltjes, onderstellende datze van dezelfde dikte zyn, moeten overeenkoomen met die der bladen van dezelfde dikte. NEWTON besluit met te zeggen, dat het uit deeze aanmerkingen schynt, dat de enkele verschillendheden van grootte en dikte der deeltjes van doorzichtige lichaamen, genoeg zyn om alle verschillende kleuren voort te brengen.

Na de onderzoekingen, welken NEWTON, met zo veel naauwkeurigheid, gedaan hadt, aangaande de kleuren welken ont-

ontstaan moeten uit de verscheiden veranderingen van de dikte der bladen van doorschynende lichaamen, schynt het, dat men zou getragt hebben te ontdekken, wat het verschil van de dikte van de samenstellende deeltjes der lichaamen ook toebrengt, om verscheidenheid van kleuren te doen voortkoomen; of liever de uitwerkingen te bepaalen van deeze dikten, aangemerkt met betrekking tot de kleuren, welken zy veroorzaaken." Dit is tot nog toe niet geschied; en heeft den Heer DELAVAL doen denken, dat, indien men voorbeelden kon vinden van lichaamen, welker verschillende kleuren schynen overeentekoomen met de verschillende digtheden, men een nieuw licht over dit aanmerklyk deel der Gezichtkunde zou spreiden. De oorzaaken der kleuren op deeze wyze beschouwende, bevindt men tevens, dat NEWTON ons den weg heeft geweezen, om deeze oorzaaken te ontdekken. Hy toont, na alle zyne Proeven en Waarneemingen, inderdaad, dat de *weeromkaatzende* en *straalbreekende* krachten der lichaamen byna gelykredig zyn aan derzelver digtheden; en de straalen welken min *verbreekbaar* zyn, ook een meerdere kracht vereischen om *teruggekaatst* te worden. Het is waar, dat hy deeze Proeven alleen toepast op doorzichtige lichaamen, en de kleuren welkenze ons vertoonen; doch zy zyn even gelyk toepaslyk op bestendige kleuren. Dus moeten, alle andere dingen gelyk staande, de digtste zelfstandigheden, door haar meerdere kracht van weeromkaatzing, de minst *verbreekbaare* straalen te rugkaatzen, en de minder digte zelfstandigheden, de ligtst *verbreekbaare* straalen. Waar uit volgt, dat de lichaamen ons moeten schynen van verschillende kleuren te zyn, naar gelang van hunne verschillende digtheden.

Om deeze gevolgen te bewyzen, geeft de Heer DELAVAL verscheiden voorbeelden op van lichaamen, welken van elkanderen verschillende in digtheden, schoon in andere opzichten gelyk, kleuren hebben, welke van elkanderen verschillen by na even eens als derzelver digtheden: zynde de digtsten rood, en de anderen, met opvolging, naar de digtheid, oranje, geel enz.

In een onderzoek van deeze natuur moesten de metaalen den voorrang hebben, om datze zwaarer zyn dan alle andere zelfstandigheden, en de byzondere zwaarten van elk derzelven best bekend zyn; en hier mede houdt zich de Heer DELAVAL voornaamlyk beezig. Hy hadt hier by nog dit voordeel, van zich te kunnen bedienen van den arbeid der Stook-kundigen, die by het onderzoek der metaalen, ook

acht

acht geeven op de verschillende kleuren, welkenze aannee-men, zo door verschillende behandelingen, als door de gla-zen waar medeze gesmolten en innig vereenigd worden. En deeze kundigheden, welken eigenlyk tot de Stook-kunde behooren, worden bevorderingen van de Gezichtkunde, door de toepassing, welke de Heer DELAVAL 'er van maakt op de bespiegeling van de oorzaak der kleuren.

Ondertusschen is het geen ligte zaak de kleur der samen-stellende deeltjes van een metaal wel te bepaalen. Het moet oneindig klein verdeeld, en in deeze verdeeling moet men wel verzeekerd zyn, dat 'er niets geschied zy, 't welk de natuurlyke kleur deezer deeltjes zou hebben konnen veran-deren. Het veiligst middel scheen den Heer DELAVAL, de verschillende kleuren der metaalen te onderzoeken, gesmol-ten zynde, en innig vereenigd met zeer zuiver glas, dat is, zonder eenige kleur: want dan kon men niet twyfelen, dat de kleur, welke het glas aannam, een gevolg ware van de vermenging der metaaldeeltjes met het glas, of de waare kleur van deeze deelen. Hy begint met het goud, en onder-zoekt vervolgens andere metaalen.

Het *Goud*, het digtste van alle de metaalen, geeft, zegt de Heer DELAVAL, bestendig een roode kleur aan het glas, als het klein genoeg verdeeld is. Ook maakt het poeder, welk men opneemt, na dat men goude kleinoodjen met puimsteen heeft verzagt (gelyk de Goudsmeden doen, eer ze polysten) met Salpeter, Borax en Potasche gemengd zynde, een schoon rood glas. Het is bekend dat men Robynen na-maakt, door goud, in konings water gesmolten, en vervol-gens gecalcineerd, met glas te mengen.

Eene smelting van goud, in konings-water, in kleine maate gegooten op een stuk glas, en uitgedampt zynde op een zagt vuur, geeft het een roode kleur ter plaatse daar de laag dunst is, en zulks door de doordringing van de deeltjes van het goud in de oppervlakte van het glas.

Een blad goud gesmolten op de oppervlakte van een glas door een slag van de Electriciteit, of door een electrische schudding, geeft aan het zelve een roode kleur, gelyk de Heer FRANKLIN allereerst heeft waargenomen. De Heer DELAVAL geeft verslag van verscheiden ondervindingen, welken allen bewyzen, dat de kleur der samenstellende deeltjes van het goud *rood* zy, of dat deszelfs deeltjes *de minst verbreekbaare* straalen, welken de *roode* zyn, te rug kaatzen.

Het *Lood*, 't welk van alle de metaalen, in digtheid, naast koomt

koomt aan het goud, geeft een glas van kleur als de steen *Hyacinth.* Men weet, dat de onderscheidende kleur van deezen steen is rood met een mengzel van geel; eene kleur welken de Schryvers over de Gezichtkunde *Oranje* genoemd hebben.

Het *Lood* lang gesmolten gehouden op een sterk vuur, geeft een glas van kleur als de Hyacinth. Dit zelfde metaal tot goudglid gebragt, en in een smeltkroes gestort, met een derde of vierde van zyne zwaarte zand bedekt, en dan in een sterk vuur gezet, twee of drie uuren lang, geeft, zich vereenigende met het zand, een glas van oranje-kleur.

Zilver, het zwaarste metaal, na het Lood, geeft aan glas een geele kleur, en hoe men het ook behandele, noit eene andere. De werklieden die gekleurd glas maaken, geeven 'er doorgaans de geele kleur aan, alleen door de kalk van zilver. De Heer DE LAVAL zegt, dat hy, dikmaals, een geele kleur gegeeven heeft aan glas, door deszelfs oppervlakte te bevogtigen met eene smelting van zilver, en dan het glas op het vuur gloeijend te maaken.

Rood Koper, het zwaarste van alle de metaalen na het zilver, geeft bestendig een groene kleur aan het glas, als het in een groot vuur gesmolten wordt, zonder byvoeging van iet anders. Wit glas in een koperen vyzel gestampt, en dan gesmolten, wordt groen. De schilfers, welke men van het roode koper afneemt, als men het in het vuur heeft doen gloeijen, met glas gemengd, geeven insgelyks een groene kleur.

De Heer DE LAVAL zegt, als men veele zouten mengt met rood koper, terwyl het met glas gesmolten wordt, die zouten het mengzel verdunnende, en gevolglyk de eigenaartige zwaarte verminderende, het tot de blaauwe kleur doen overhellen; eene kleur welke onmidlyk volgt op het groen. Doch hy voegt 'er by, dat dit niet geschiedt dan op een gemaatigd vuur; en dat op een sterk vuur de overtollige zouten verstrooid of weggedreeven zynde, het mengzel wederom overgaat tot de groene kleur, welke de waare kleur is van het koper.

Het *Yzer*, het onvolmaaktste van alle metaalen, kan door branding of verscheidene andere bewerkingen gebragt worden tot een rosse zelfstandigheid, welke men *Crocus* of Saffraan van Yzer noemt. Deeze zelfstandigheid is ten eenenmaale gelyk aan de roest, welke ontstaat uit de verknaaging van dit metaal, door het zuur in de lugt. Het yzer heeft, in deezen staat een sterk vuur nodig om gesmolten te worden,

den,

den, en zich in glas intelyven, tot hier aan toe behoudt het zyn bruine kleur; maar als de hette vermeerderd wordt, doorgaat het alle de tusscheninvallende kleuren, tot dat het koome aan zyne byblyvende kleur, welke *blaauw* is.

De Heer DELAVAL maakt gewag van verscheiden proeven, welken inderdaad toonen, dat dit metaal deeze kleur geeft aan het glas, als het 'er, in een behoorlyke maate, mede gemengd, en de smelting met een genoegzaam vuur is doorgezet. Hy doet te gelyk zien, dat de groene kleur van de bouteljes en stook-glazen, alleen afhangt van de Yzer-deeltjes, welken vervat zyn in het zand en de asche van groeijende lichaamen, waar van dit glas gemaakt wordt; en dat deeze groene kleur in een blaauwe zou veranderen, als het mengzel een genoeg sterk vuur hadt uitgestaan. Dit bewyst hy, door te doen aanmerken, dat als de potten, waar in dit glas gesmolten wordt, byna ledig zyn, de stoffe, welke zich op den grond bevindt, altyd blaauw is, om datze langer aan een sterk vuur is blootgesteld geweest.

Uit de Proeven van den Heer LEMERY is 't bekend, dat de asch van groeijende lichaamen yzer heeft; maar men wist niet dat dit metaal ook ware in het zand, welk men gebruikt om glas te maaken, en hoe verre het deel hadt in het zelve te kleuren. De Heer DELAVAL heeft door zyne proeven, ook getragt te ontdekken, wat hier van ware; en hy heeft bevonden, dat dit zand yzer genoeg in heeft, om 'er, door een stookkundige bewerking uitgetrokken te worden, en vermengd zynde met Borax, Salpeter en Zand, 't welk dient tot wit glas te maaken, een glas uit te doen voortkoomen van dezelfde kleur als dat der bouteljes.

Na getoond te hebben, dat de metaalen, het Tin uitgezonderd, met glas, in een behoorlyke maate gemengd, zonder byvoeging van iet anders, en gesmolten in een sterk vuur, zonder verandering, de kleuren geeven volgens hunne digtheden; toont de Schryver, dat andere bereidingen van dezelven, als smeltingen, præcipiteeringen, en kristallen enz. insgelyks, voor 't grootste gedeelte, dezelfde kleuren uitleeveren, overeenkomstig met de byzondere digtheden, alhoewel niet zo bestendig als wanneerze met glas gesmolten worden.

Goud in koningswater gesmolten, neergeploft, en vervolgens in warm water gewasschen, of in een looge van vast zout gekookt, wordt *rood*, als men het aan een geringen trap van vuur blootstelt.

De rookende Geest van LIBAVIUS, met goud gemengd, en

en 'er door destillatie, wederom afgetrokken zynde, verandert van kleur, en word *bloedrood*.

Men vindt, dikwils, Robynen in goud-mynen; waarom het zeer waarschynlyk is, dat de Robynen hunne kleur van dit metaal hebben. Deeze omstandigheid toont de regtmaatigheid der gissinge van LIBAVIUS, die beweerde, voor dat de Proef genomen was, dat eene smelting van goud, een roode kleur aan het glas zou geeven.

De eenige gekleurde bereiding van Lood is, welke voortgebragt wordt door verbranding met vuur van een oven. De eerste der oorspronglyke kleuren, door deeze bewerking voortgebragt, is het geel, hierna het oranje, en eindelyk het rood; en 'er geschiedt iet zeer byzonder onder deeze bewerking. In de verbranding, welke die van den reverbereeroven voorgaat, verliest het Lood van zyn gewigt, daar het zelve in die van deezen oven merkelyk in zwaarte vermeerdert; en naar gelang van deeze vermeerdering der digtheid gaan de ligtst verbreekbaare kleuren over in kleuren, welken minder zodanig zyn; zo dat, als de kalk van Lood van minder gewigt is dan dit metaal, is ze van een *geele* kleur; maar de zwaarte vermeerderd wordende, gaat ze over tot het *oranje*, welk de kleur is van het glas van Lood; en als ze eindelyk nog een veel grooter zwaarte heeft gekreegen, dan het Lood oorspronglyk heeft, wordt ze *rood*.

De eenige bereiding van Zilver, welke een oorspronglyke of eige kleur heeft, is de *Luna Cornea*, welke BOYLE zegt, schoon geel te zyn. Dus blykt, dat de bereidingen van goud, lood, zilver, onveranderlyk de kleuren behouden, welken hunne digtheden eigen zyn, en *de zelfden als die welken zy aan het glas geeven*.

Het rood koper en het yzer de twee onvolmaaktste metaalen zynde, en ligt doordrongen van de meeste smeltvogten, zyn de kleuren van derzelver smeltingen, namelyk, het groen en het blaauw, zeer onderhevig van het een tot het ander over te gaan; dat is te zeggen, dat in sommige smeltvogten het rood koper een blaauwe kleur aanneemt, en het yzer een groene; 't welk, waarschynlyk afhangt, zegt de Heer DELAVAL, van de vermeerdering of vermindering van hunne digtheden. Wy voegen 'er by, dat wy deeze verklaaring niet verstaan; en niet begrypen, hoe dit of gene smeltvogt, de eigenaartige zwaarte der samenstellende deeltjes van een metaal kunnen veranderen. Hoe het zy, de Schryver merkt aan; dat de smeltingen van koper in zuuren van zeezout, salpeter, en zuuren van gewassen, groen

zyn;

zyn; maar ontbonden door eene smelting van vlugge zouten, blaauw worden. In tegendeel, het yzer gesmolten in een vitriool- zuur is groen; maar nog meer versynd zynde, brengt het die schoone blaauwe kleur voort, welke men *Berlyns blaauw* noemt. Men verkrygt een dergelyk blaauw met het yzer uit de assche der gewassen.

De Heer DELAVAL verhaalt een byzonder voorbeeld van een bergstoflyke zelfstandigheid, welke hy zegt van het groen tot het blaauw over te gaan door de vermindering van haar gewigt. Deeze zelfstandigheid is een steen, door Doctor GREW beschreeven in het Kabinet van de Koninglyke Maatschappye. Deeze steen is een soort van Smaragd, welk blaauw wordt, als dezelve uitgezet is door warmte, en zyn groene kleur weder aanneemt, als hy koud is geworden.

Het *Kwikzilver* is zo zwaar, dat het allernaast koomt aan het goud. Misschien hangt het onderscheid van gewigt tusschen deeze twee metaalen, grootdeels, af alleen van de vloeibaarheid van het eene en de vastheid van het andere. Maar het Kwikzilver is te vlug, om zich, door smeltinge, met glas te vereenigen. Men weet dat zyne kalk rood is.

De *Platina* heeft de Heer DELAVAL ook niet nagelaaten te onderzoeken. Wyl dezelve byna zo zwaar is als goud, was het natuurlyk te denken, dat haare kleur ook haast zou koomen aan dat metaal. En men ziet, inderdaad, uit de Proeven van Doctor LEWIS met de Platina, dat de kristallen en de precipitatiën, welken men verkrygt, na dat men dit metaal in een zuur vogt heeft doen smelten, *rood* zyn.

In dit onderzoek van de kleuren der metaalen hebben wy niet gesproken van het Tin: doch het is, om dat het niet tot glas kunnende gebragt worden, geene kleur aan het glas zou geeven; en alle bereidingen van hetzelve geen oorspronglyke of eige kleur hebben.

Uit alle de Proeven en aanmerkingen van den Heer DELAVAL volgt, dat het *goud*, het *lood*, het *zilver*, het *rood koper* en het *yzer*, ieder eene kleur hebben welke overeenkoomt met derzelver digtheid; geevende het goud, het *rood*; het lood, het *oranje*; het zilver, het *geel*; het rood koper, het *groen*; en het yzer, het *blaauw*.

De Heer DELAVAL deeze uitkomsten als bestendig vastgesteld hebbende, voegt 'er by, dat hier uit schynt te volgen, dat men, in sommige gelegenheden, door een scheikundige ontleding van zekere zelfstandigheden, naar de oor-

zaak

zaak van derzelver kleuren kan gisſen; en op deeze wyze zoekt hy de oorzaak van de kleuren der gewasſen te verklaaren.

En redeneert hier uit dus: dat by na alle ſoorten van aarde bezwangerd zyn met yzerige ſtoffen; dat deeze ſtoffen in de wortels der planten indringen, en opklimmen, en door alle derzelver zelfſtandigheden verſpreid worden, gelyk door de ondervindinge beweezen is; want met een Zeilſteen trekt men yzer aan uit de asſche van alle gewasſen. Dit geſteld zynde, beweert hy dat de groene kleur der gewasſen, derzelver bladen enz. nergens anders door veroorzaakt wordt dan door de yzer-deeltjes, verſpreid of uitgebreid, door hunne geheele zelfſtandigheid: en welken, van buiten doordrongen zynde door een vitriool-zuur, 't welk in de lugt is, eene groene kleur aannemen; gelyk het yzer altyd doet, als het door een vitriool-zuur geſmolten wordt. Hy brengt tot bewys by, dat de gewasſen, van de aandoening der lugt beroofd zynde, wit blyven, gelyk de wortels, en geen groene kleur krygen. Hy ontkent ondertusſchen ook niet, dat het zelfde gebeurt, als de planten van het licht beroofd worden. Het is onze zaak niet, uitſpraak hier over te doen; ſchoon het ons voorkoomt, dat in lichaamen, welken uit menigvuldige deelen ſamengeſteld zyn, gelyk de planten, derzelver bladen enz. 'er te veel verſchillende deelen zyn, welken tot het maaken van der zelver kleuren ſamenloopen, dan dat men 'er de oorzaak van zou konnen vastſtellen. Men zal altoos verpligting hebben aan den Heer DE LAVAL voor de ontdekking van een nieuwen loopbaan in de Natuurkunde; voor zyne aanwyzing van het gebruik, welk men zou konnen maaken van de ſcheikundige ondervindingen aangaande de metaalen, om de oorzaaken van derzelver kleuren te verklaaren. Wy gelooven evenwel, dat deeze ſtoffe nog meer proeven vereischt, om in klaaren dag geſteld te worden, voornaamlyk aangaande de onvolkoomen metaalen. Want, gelyk wy gezegd hebben, het zou noodzaaklyk zyn te betoonen, dat de deelen voortkoomende van eenig metaal, en welken een zekere kleur geeven, waarlyk zyn de eigen zelfde deelen van dat metaal, welken geenerhande ontmaakzeling geleden hebben, eer ze gebruikt zyn tot het maaken van glas enz. en hier over zouden wy verſcheiden aanmerkingen konnen maaken, indien dit uittrekzel niet reeds te lang ware geworden, en wy vreesden in Scheikundige uitweidingen te zullen vallen, welken veelen van onze Leezers niet behaagen zouden.

AAN-

AANMERKINGEN OVER DE INSECTEN DIE DE BOEKEN DOORKNAAGEN, EN VAN DE BEHOEDMIDDELEN DAAR TEGEN.

DAar is een zeer klein Insect dat in de maand Augustus op de boeken zyne eitjes legt, en inzonderheid op de bladen, die naby den band zyn. 't Is een soort van made, welke veel overeenkomst heeft met die zich in de Kaas onthouden, of, gelyk FRISCH wil, dezelfde waar uit de Koornkever voortkomt. Wanneer de tyd der gedaantverwisseling deezer Insecten nadert, zoeken zy de ruimte, en knaagen alles door wat zy in den weg vinden, 't geen zomtyds veroorzaakt dat zy een boek van 't eene tot het andere einde doorvreeten.

Eene vernieling in de daad die de schoonste werken deerlyk ontciert: weshalven 't wel der moeite waardig is, behoedmiddelen daar tegen te bedenken en te gebruiken. Om dit verderf af te weeren bedienen zich zommige Boekbinders van een mengzel waar in bittere drogeryen alsem en dergelyke komen: doch dit slaagt niet altoos naar wensch. Kragtiger middels zyn 'er noodig tegen deeze kleine verwoesters. De Berg-zouten, van welken alle Insecten eenen afkeer hebben, leveren het beste en zelf het eenig genoegzaam middel uit. Men moet dan in het mengzel het zout doen, bekend onder den naam van *Arcanum duplicatum*, als mede aluin en vitriool. Deeze voorzorg genomen zynde kan men gerust zyn dat de boeken beveiligd zullen weezen tegen het doorknaagen der Insecten.

De Heer PREDIGER, die in den jaare 1741 te *Leipzich* zyne Onderrigtingen voor de *Hoogduitsche* Boekbinders aan 't licht gaf, raadt hun, onder meer andere middelen, om het mengzel met styfzel in stede van met meel te maaken; ook zomtyds de banden der boeken en de planken der boekenkassen te poederen met gestooten aluin en fyne peper. Desgelyks geeft hy aan de hand dat men met veel voordeels in de maanden Maart, July en September, de boeken kan afwryven met een wollen lap met een afziedzel van aluin doortrokken.

Men merkt aan, zonder tot nog de rede te weeten van dit voorregt, dat de boeken, op *Engelsch* papier gedrukt, zeer zeldzaam door deeze Insecten worden aangetast.

REDENEN DIE TEN BEWYZE STREKKEN DAT DE CHINEESEN EENE EGYPTISCHE VOLKPLANTING ZYN, MET EENIGE AANMERKINGEN OVER DEN OUDERDOM DER WERELD.

(*Hist. de l'Acad. Roy. de Sciences.* Anno 1759.)

IN dit Jaar [1759] zag men drie brieven van den Heer DE MAIRAN aan den Jesuitschen Zendeling PARRENIN te *Peking*, behelzende verscheide vraag-stukken wegens CHINA. Deeze brieven, geduurende het verloop der jaaren van 1728 tot 1736, geschreeven, en waardig gekeurd om in de zittingen der Academie voorgeleezen te worden, verdienden, uit hoofde van de veelvuldige aanmerkenswaardige byzonderheden, daar in voorkomende, door den druk, in 't openbaar te verschynen. Maar de Heer DE MAIRAN, die voortyds niet te beweegen was door de dringendste aanzoeken van DU HALDE, die hem steeds aan was om die brieven in 't licht te geeven, zou mogelyk nimmer tot het besluit gekomen weezen, om ze te laaten drukken, waar het niet dat eene nieuwe gelegenheid zich hadt opgedaan, die hem dit besluit deedt neemen. — De Heeren Abten BARTHELEMY en DE GUIGES, Leden der Koninglyke Academie der Opschriften en Fraije Letteren, eenige ontdekkingen van aangelegenheid gedaan hebbende in de *Phœnisische*, *Egyptische* en *Chineesche* schriften, was het besluit van den Heer DE GUIGES in 't byzonder dat de *Chineesen* eene volk-planting waren uit *Egypten* herkomstig. Deeze Heeren weetende dat de Heer DE MAIRAN, in zyne brieven aan PARRENIN, hadt doen zien dat 'er eene groote gelykheid en overeenkomst was tusschen de zeden en gewoontens der *Chineesen* en der oude *Egyptenaaren*, verzogten hem om dezelven uit te geeven, in welk verzoek hy bewilligde. Niets, in de daad, kon de ontdekking van den Heer DE GUIGES meer begunstigen, dan deeze opgemaakte overeenkomst van den Heer DE MAIRAN tusschen de *Chineesen* en *Egyptenaaren*, en 't was voor hem van veel aanbelang te verneemen, alle deeze trekken van overeenkomst tusschen die twee Volken, bykans dertig jaaren geleden uitgevonden, weder te ontdekken, en in alle deelen na te gaan.

De wondere verschillendheid van zeden en gewoonten, onder de verscheidene volken der aarde, levert, in de daad, eene aangenaame en vermaaklyke vertooning uit. Maar indien

dien het voor eene zaak van aangelegenheid gehouden moet worden na te gaan, hoe dezelfde oorzaaken, behoeften en driften, in staat geweest zyn om, onder deeze volken, zo onderscheidene uitwerkzels hervoort te brengen, zal het niet min der moeite waardig weezen op te merken, hoe twee volken, zeer verschillende lugtstreeken bewoonende, en een reeks van eeuwen, door wyduitgestrekte landen van een gescheiden, zo veele zaaken, aan beiden gemeen, bewaard hebben, en iemand zal zich als dan nauwlyks kunnen wederhouden om hun van denzelfden afkomst te rekenen. — Dit is de uitslag van de vernuftige vergelyking van den Heer DE MAIRAN tusschen de oude *Egyptenaars* en de *Chineesen*, en alle de trekken van overeenkomst, die zich opdoen, tusschen de zeden, gewoonten en de schryfwyze deezer twee Volken. Eene nieuwe gewoonte in te voeren was een wonder by de *Egyptenaars*, en de *Chineesen* zyn onlosmaaklyk aan hunne gewoonten gehegt. De bovengemeene hoogagting voor Vaders, Koningen en hoogbejaarde menschen, die zich uitstrekte tot derzelver onbezielde lichaamen, werd, onder de beide Volken, loflyk gerekend en hun toegedragen. *Egypte* gaat de naam naa van niet dapper in den oorlog geweest te zyn; en 't is bekend dat de *Chineesen*, verscheide maalen, door hunne nabuuren, te ondergebragt zyn. De *Egyptenaars* waren beroemd wegens hunne zugt voor de weetenschappen, en boven al voor de Starrekunde; van de *Chineesen* wordt hetzelfde getuigd. De *Egyptenaars* hadden eene beeldspraakige schryfwyze, in geenen deele geschikt om de taal, die men sprak, uit te drukken, en zy waren, in dit opzigt, 't eenigste bekende Volk onder 't welk men dit verschil aantrof, doch de *Chineesen* staan 'er mede gelyk: want het lydt geen twyfel of de *Japoneesen*, *Coreaanen* en anderen, die denzelfden schryftrant volgen, ontleenen dien van dit Volk. In *Egypte* vierde men het Feest der Lichten, in *China* houdt men den Feestdag der Lantaarnen. Daar zou geen end aan komen indien wy ons wilden inlaaten om alle de merktekens van overeenkomst, tusschen de *Egyptenaars* en de *Chineesen*, door den Heer DE MAIRAN gevonden, op te tellen: alleen zullen wy 'er nog by voegen, dat hy dusdanig een merkteken vindt in de trekken van hun gelaat. Eenige oude afbeeldzels van *Egyptenaaren* hebben my, is zyn taal, de weezens der *Chineesen* voor den geest gebragt, ik zag 'er 't zelfde slag van oogen, een weinig schuins van boven na den neus loopende.

Op het beschouwen van zo veele dingen den *Egyptenaa-*

ren en den *Chineesen* gemeen, kan men nauwlyks nalaaten te veronderstellen dat zy van den zelfden oorsprong afdaalen. Doch welk van deeze twee Volken het regt van eerstgeboorte, om die spreekwyze te gebruiken, toekomt, of wie van beiden den ander de wetten, gewoonten en wyze van schryven overgeleverd en geleerd heeft, valt niet gemaklyk te beslissen. Men kan alleen gissingen maaken omtrent dit stuk, die weezenlyk allen zamenloopen om den *Egyptenaaren* hier den voorrang te geeven. DIODORUS SICULUS verhaalt „, dat SESOSTRIS, in een krygstogt die negen jaaren „ duurde, niet alleen alle de landen, naa hem door ALEXAN„ DER overwonnen, te onderbragt, maar dat hy den *Gan„ ges* was overgetrokken", 'er deeze byzonderheid by voegende, „ dat deeze Vorst de *Indiën* tot aan den Oceaan over„ meesterde". Wanneer men door deezen *Oceaan* verstaan moet de zee, die de Oostlykste kusten van *China* bespoelt, kan die Vorst tot in dat Koningryk doorgedrongen geweest zyn, en aldaar eene volkplanting gelaaten hebben, waar van de *Chineesen* hunne zeden, gewoonten *enz.* ontleenden. Daarenboven, vindt men, in de oude geschiedenissen van *China*, geene voetstappen in 't minste van hunne gemeenschap met de *Egyptenaaren*, noch ook gewag gemaakt van een Vorst, die, zyne Staaten verlaatende, den kryg voerde tegen een zo ver afgelegen land: het moet derhalven, den staat des geschils dus begreepen zynde, volgen, dat de gemeenschap der *Egyptenaaren* met de *Chineesen*, van de eerstgemelden afkomstig is, als daar heen overgebragt, en dat zy derwaards hunne wetten en gewoonten mede voerden, en stand deeden grypen. Doch wy moeten niet beslissend spreeken omtrent een geschil, door den Heer DE MAIRAN onbeslist gelaaten.

Deeze vergelyking tusschen de *Chineesen* en de *Egyptenaars* is niet het eenigste merkwaardige stuk, in de brieven van den Heer DE MAIRAN begreepen; zy behelzen daarbenevens eene menigte van Vraagstukken en Oplossingen, wegens de geloofwaardigheid der oude *Chineesche* Geschiedenissen; wegens den smaak der *Chineesen* in de weetenschappen, en hunne bedreevenheid in de Starrekunde, als mede over verscheide andere onderwerpen van geen minder aanbelang.

De Oude Geschiedenissen der *Chineesen* gaan vergezeld van omstandigheden, die den Heer DE MAIRAN bewoogen om ze verdagt te houden, ten minsten wat de byzonderheden aanbelangt: want in 't algemeen, en met betrekking tot de duurzaamheid des *Chineeschen* Ryks, schynt het hem niet toe

dat

dat de best onderrigtste Schryvers ze in twyfel getrokken hebben. Voorwaar men kan nauwlyks gelooven dat, te midden der omwentelingen van zo veele eeuwen, te midden van zo veele buiten en binnenlandsche oorlogen in dezelven gevoerd, de boeken, de gedenkstukken van de *Chineesche* Geschiedenis, bewaard gebleeven zyn; gedenkstukken anderzins in zichzelven zo weinig duurzaam, en die men wil dat, tot op deezen dag, van over de vier duizend jaaren nog gevonden worden. Doch, byaldien, gelyk men verzekert, de *Chineesche* Geschiedenis geheel en al gegrond is op Starrekundige waarneemingen, van verduisteringen der hemellichten, van de zamenstanden der Dwaal-starren *enz.* zou zy beveiligd schynen tegen dergelyke omwentelingen als wy vermeld hebben, en de aanwyzing der stippen van onderscheidene tydperken deezer geschiedenis zou niet gewraakt worden, schoon men de breedvoerige verhaalen der voorvallen twyfelagtig stelde. Dit was by den Heer DE MAIRAN te aanneemlyker, dewyl de vermaarde J. D. CASSINI den berugten zamenstand der vyf Dwaal-Starren, dien men zegt, dat in de *Chineesche* Jaarboeken geplaatst wordt onder de regeering van den Keizer TCHOUEN-HYO, twee duizend en vyfhonderd jaaren voor CHRISTUS, uitgerekend hebbende, bevondt, dat dezelve vyfhonderd jaaren laater moest voorgevallen weezen dan in gemelde Jaarboeken verhaald wordt. 't Is waar dat de Heer KIRCH, een Starrekundige van *Berlyn*, die ook deezen zamenstand heeft nagerekend, voorgeeft, dat die op den eigen tyd, in de Jaarboeken opgetekend, voorviel. Doch de Eerw. PARRENIN gaf den Heer DE MAIRAN te kennen in de antwoorden op de voorgestelde vraagen, dat men in de *Chineesche* Jaarboeken zelve geen gewag gemaakt vondt van deezen zamenstand, maar dat de Uitleggers dier boeken zulks vermeldden; 'er by voegende dat een *Chineesch* Starrekundige stellig verklaarde dat het een verdichtzel was, als mede dat de Mandarynen, in de Wiskunde bedreeven, geene zwaarigheid maakten om valsche zamenstanden der Dwaal-starren op te geeven, inzonderheid by eenen ommekeer in de regeering. De zamenstand van vier Dwaal-starren, voorvallende in het tweede jaar der regeering des Keizers, die op den throon zat toen deeze brieven geschreeven wierden, was eene genoegzaame beweegreden voor de Mandarynen om een zamenstand van vyf Dwaal-starren voor te wenden, als een gunstig teken voor den nieuwen Keizer; weshalven hem ook van alle kanten gelukwenschingen gedaan wierden. De Vorst was

hier mede zeer in zyn schik, en de Raad der Wiskunstenaaren vondt, by dit bedrog, schoon zyne rekening. Dit alles toont welke goede gronden de Heer DE MAIRAN hadt om de nauwkeurigheid der tydperken, door de *Chineesche* Starrekundigen bepaald, verdagt te houden.

Wanneer wy hier hooren van een Raad der Wiskunstenaaren, welke bestaat uit een goed aantal Mandarynen, reeds van voor veele eeuwen door de Regeering aangesteld, om de beweeging der hemel-lichten waar te neemen, en zich daar omtrent te oefenen, zou men zich ligt een groot denkbeeld vormen van de Starre- en Wiskunde der *Chineesen*; doch beter onderrigting zal deeze begogeling, door eenen grooten naam verwekt, wel ras doen verdwynen. Men moet geheel verbaasd staan over de geringe vorderingen, door hun in deeze weetenschappen gemaakt, als men bedenkt hoe groot een belang zy allen hebben om des doorkundig te weezen; want onkunde daar omtrent heeft menig een het leeven gekost. Dat hunne bedreevenheid egter niet zeer verre gaat kan daar uit blyken, dat zy met verwondering en verbaasdheid bevangen wierden, wanneer zy de Beginzels van EUCLIDES, in hunne taal overgezet, beschouwden: zy wisten bykans niet wat wiskundig betoogen was, die werkzaamheid van 's menschen geest, waar door dezelve van baarblyklyke waarheden tot even zekere, schoon in den eersten opslage min baarblyklyke, opklimt, en, door een schakel van vast beweezene voorstellen, zeer afgetrokkene waarheden bevat. Zy behandelden alleen het werkend gedeelte. De Stuurmanskunst en Aardrykskunde, de gezellinnen der Starrekunst, waren hun nog minder bekend. Alle deeze bedenkingen, gepaard met andere van gelyken aart, die wy niet zullen ophaalen, doen den Heer DE MAIRAN op goeden grond zeggen dat het vernuft der *Chineesen*, hoewel in andere opzigten hoog te schatten, by het vernuft der *Europeanen* verre te kort schiet, dat zy geen groote vlugt maaken in het uitvinden van wat nieuws: dit vonnis over hun gestreeken wordt door den Eerw. PARRENIN bekragtigd. De geest van Uitvinding, die zo spoedigen voortgang in de weetenschappen te wege brengt, is maar weinig Volken geschonken, verre de meesten weeten alleen naa te volgen. En deeze bekwaamheid heeft de Natuur den eenvoudigsten der menschen geschonken; maar die kragt van geest welke de mensch, om zo te spreeken, boven den kring der algemeen aangenomene denkbeelden verheft, tot nieuwe en nog onbekende doet opstygen, is bykans alleen het deel der bewoonderen van *Europa*. De

De Ouderdom der wereld is zints lang een zeer betwist ſtuk, en omtrent vyf en zeventig ſtelzels zyn 'er uitgedagt, om den tyd der Scheppinge te berekenen, en deeze allen neemen de H. Schriftuur ter grondſlage. Een zo groot aantal van ſtelzels moet noodwendig veele onzekerheden te wege bréngen. De Heer DE MAIRAN, denkt daarom dat het niet kan helpen de tydrekening der *Zeventigen* aan te neemen, om die der *Chineeſen* nader by te komen: dewyl de wereld, volgens die tydrekening, zeer jong zal weezen, indien men zulks vergelyke, met den duur daar aan door de *Chineeſen* toegeſchreeven. Hoe kunnen wy begrypen dat 'er, in den tyd van FOU-HY of van YAO, twee duizend drie honderd zeven en vyftig jaaren voor CHRISTUS, eenige eeuwen naa den algemeenen Water-vloed, zo groot een Keizer-ryk zou geweest hebben, als dat van *China* ons vertoond wordt, waar in kunſten en weetenſchappen alreede een' grooten opgang gemaakt hadden, en men de metaalen kende en wist te bewerken. Men ſlaat, gelyk de Heer DE MAIRAN aanmerkt, niet genoeg agt op het verbaazend groote tydsverloop, dat noodig was, eer men zekere kunſten en weetenſchappen, tot eenigen trap van volkomenheid kon krygen. Neemt, by voorbeeld de Starrekunde. Welk een aantal van eeuwen moest 'er verloopen, eer men het tydbeſtek van zes honderd jaaren, 't welk de oude Aartsvaders, voor den vloed, volgens 't verhaal van JOSEPHUS, gebruikten, en door den Heer CASSINI zo naauwkeurig geagt wordt, kon bepaalen? Welk een aantal van eeuwen wederom moest 'er voorby ſchieten, zedert den tyd dier uitvinding, eer dit weder geheel in vergetelnis geraakte, ten tyde van HIPPARCHUS? Hoe veel tyds moeten de waarneemingen der *Egyptenaaren* geduurd hebben, om hun oud zamenſtel der wereld te ontdekken, waar in zy, gelyk MACROBIUS zegt, Venus en Mercurius om de Zon deeden draijen, ſchoon zy de onbeweeglykheid der aarde vast hielden; en die aanzagen als het middelpunt der beweeging van de zon en der andere Planeeten? In de daad, niets was bezwaarlyker dan de beweegingen van Mercurius en Venus op te helderen, en dat zy de Zon ten middelpunt hadden, hoe veelvuldige waarneemingen zyn 'er ten dien einde noodig? Hoe langen tyd meenden de *Grieken* twee Venusſen te zien, de eene de Venus des avonds, de andere de Venus des morgens? Wy ſtaan, met rede, verbaasd op het bezef der menigte van Jaaren, die vereischt worden tot alle deeze ſtarrekundige bepaalingen.

Doch daalen wy neder van den hemel op aarde, om de

de verloopene tyden af te meeten naar gelange van de vordering der weetenſchappen, hoe veele op een volgende eeuwen moeten wy ons niet verbeelden, dat hunnen kring voltrokken, eer zekere ontdekkingen aan den dag kwamen? Hoe lang liep het aan voor dat men het yzer ontdekte, een metaal van onheuglyke tyden af in *China* bekend? In de landen waar men 't zelve met den voet treedt, toont het zich niet aan het oog der gemeene voorbygangeren; 't is doorgaans niet meer, ten uiterlyken aanziene, dan ſteen of zwart zand. Welk eene wonderlyke zamenloop van gelukkige veranderingen moet 'er plaats gehad hebben, welk een langen tyd moet 'er voorbygeſchooten zyn, om den menſchen aan te wyzen wat die ſteen en dat zwarte zand was? en hoe veel tyds wederom werdt 'er vereischt om, dat metaal ontdekt zynde, 't zelve tot het regte gebruik te ſchikken en te vervaardigen? Wy mogen hier over oordeelen uit alle de vergeefſche poogingen door de Scheidkundigen aangewend, zints de ontdekking van het goud van *Platina*, om 't zelve te ſmelten; hoe gering egter is die vergelyking, wanneer wy agt geeven op de meenigte van uitgevonde kunſten, welker ontdekking zo veele eeuwen kostte, en de Scheidkunſtenaars nu zo veel werks hebben om de zwaarigheden, die het gieten van dit hardnekkige metaal beletten, te boven te komen?

't Is uit kragte van deeze waarneemingen, wegens den tyd, noodig om in de Starrekunde en andere kunſten voortgangen te maaken, dat de Heer DE MAIRAN zoekt te ſtaaven, 't geen hy gezegd hadt ten opzigte van de noodzaaklykheid om de kindschheid der wereld vroeger te ſtellen, en der tydrekening van de *Chineeſen* nader by te komen. Hy voegt 'er by, niet te kunnen begrypen dat het eenige zwaarigheid in hebbe wanneer men de wereld eens vier maalen ouder ſtelt, mits men den oorſprong niet ontkenne.

't Waar wenschlyk dat allen, die met geleerde mannen in andere Landen, briefwisſeling houden, wegens de vordering in kunſten en weetenſchappen onder ver afgelegene Volken, met welken zy verkeeren, wegens de zeden en gewoonten die daar heerſchen, zo nauwkeurig waren in hunne naſpeuringen als de Heer DE MAIRAN. Dit is het rechte middel om ter volkomene kennisſe daar van te geraaken.

MENGELWERK,

TOT FRAAYE LETTEREN, KONSTEN EN WEETENSCHAPPEN BETREKKELYK.

OVER DE REDE.

(*Uit het Engelsch.*)

De *Rede* is de enigste Leidsvrou, welke den menschen in den staat der nature gegeven werd, om den wil van God, en de middelen ter zelfbehoudenisse, te ontdekken. De zinnen zyn hare ondergeschikte werktuigen en bespieders; deze brengen haar kundschap, en zy neemt een besluit, en steld maatregelen te werk, naar de ontdekkingen, welke deze doen. Zy vergelykt de zaken met elkanderen, en kiest ze, zo ze goed zyn, of ziet ze over het hoofd, zo ze onverschillig zyn, of verwerpt ze, zo ze kwaad zyn. —— Zy is het, welke ene eerste Oorzaak, enen Uitvinder, Maker en Onderhouder van alle dingen ontdekt, en derhalven onderwerping leert aan Zynen wil, verwondering over Zyne wysheid en magt, en dankbaarheid voor Zyne goedheid en genade. Zy is het, die onderdanen van slaven onderscheid, de beminnelykheid der vryheid, en het veragtelyke van afhangelykheid toont; welke ons doet zien, dat alle menschen, ten aanzien van burgerlyke voorregten, van nature gelyk zyn: en gevolgelyk, dat hy, die niet beter dan anderen is, geen regt kan hebben, om over anderen, die zo goed zyn als hy zelve, te gebieden: ten zy ze, om hun eigen belangs en veiligheids halve, dat regt hem opdragen, tot zo lange *hun* zulks goeddunke, en *hy* zig wel gedrage.

De *Rede* is de uitvindster van alle wetenschappen, de bestierster van allen handel, en de maakster van alle ontwerpen tot het welzyn der Maatschappy. Zy is het, die het Menschdom beschaafde, die de *Grieken* boven de *Barbaren*, en de *Romeinen* boven de *Grieken* verhief. Een vermaard Zedekundige heeft tot lof van hare voortreffelykheid en uitstekend vermogen aangemerkt, dat *wy geen kragts genoeg bezitten om de Rede te volgen, zo verre zy ons zoude brengen.*

De *Rede* hebben wy, naast God, te danken, voor allen den troost en de geryflykheden des levens, voor de wapens, om ons tegen de wilde beesten en tegen elkanderen te beschermen, en voor onze schuilplaatzen tegen de geessels

van 't weiffelend weder, ons verkleumende of verzengende, naar de verfchillende jaargetyden. De aarde geeft ons, met al haren overvloed, flegts een ruuw en onfmakelyk onthaal: zonder de behendigheid en zuiveringen der *Rede*. Dus worden de gaven der *Nature*, eer zy ons ter hand komen, en eer wy 'er gebruik van kunnen maken, insgelyks de gaven der *Rede*. Zonder *Rede*, hadden wy, gelyk de *Dierlyke Schepping*, moeten leven van rauwe vrugten, fmakeloze kruiden en het koude voorjaar doorftaan; of waren wy blootgefteld geweest voor de onbarmhartige klauwen van den honger, wanneer een ftrenge winter den voorraad der aarde bevrozen en de wateren onder 't ys gefloten hadde.

De *Rede* zust de onftuimige drift: de grootfte vyandinne van den vrede des gemoeds, en de rust der Maatfchappye. Hierom merkt die zelve Zedekundige aan, dat alle onze *redelyke* najagingen, bedaarde najagingen zyn; en dat al wat we met de *Rede* najagen, wy dat nimmer met *Geweld* najagen. De *Rede* ftild den toorn en voorkomt de wreedheid; door haar is het, dat de Mensch niet zo fel is als een Leeuw, nog zo verflindend als een Beer. Het is niet de *menfchelyke Gedaante*, maar de *menfchelyke Rede*, welke enen menfche boven den rang van de *Beesten* des velds plaatst, en hem verheft tot de gelykenisfen van God zelven. Hierom word ze te regt genoemd *Divinæ particula auræ*: een *Straal of aanblazing der Godheid*. En, in welk enen zin kan een mensch gezegd worden *naar Gods Beeld gefchapen te zyn*, ten zy van wegen het bezit dier *Rede*, welke een *Goddelyk deeltje* der Godheid is? Wy gelyken onzen *Maker* niet, in *Perfoon* of *Gefteldheid*; en kunnen hem daaröm alleen gelyken in *Rede* en in *Barmhartigheid*, welke de Dogter is der *Goddelyke Rede*.

Waren wy gene *Redelyke Schepzelen*, wy konden gene *Godsdienftige Schepzelen* zyn: maar zouden met de *Beesten* gelyk ftaan; aan welken God gene Openbaring van zig zelven gedaan heeft, om dat zy de *Rede* misfen, om dezelve te onderfcheiden en om hem daar voor te danken. *De Openbaring* derhalven onderfteld vooräf de *Rede*, en vervoegd zig tot de *Rede*, en God zelve, wanneer hy ons in zyn Woord wil overtuigen, door de ftemme der *Rede*, beroept zig op onze *Rede*. Wy kunnen God niet verheerlyken, dan met onze verftanden; en wy zyn overtuigd van zyne Goedheid, eer wy hem aanbidden. Hem te danken zonder *Rede* is ene tegenftrydigheid, en ene onmogelykheid. De dienst, dien hy van ons vorderd, moet *ongedwongen* zyn, *redelyk* en *gewillig*: en overal waar dezelve zodanig niet is, is dezelve *dwaas* of *geveinsd*.

Daar is zekerlyk geen ſtrydigheid tusſchen de *Rede* en de *Genade*, wat ook zommigen, uit zwakheid, of eerloos mogen beweren. In waarheid, de *Genade* werd nergens geſchonken, dan waar de *Rede* reeds gegeven was; en de eerſte kan niet beſtaan, daar de laatſte gene plaats heeft. Wy kunnen waereldſche wysheid zonder Godsvrugt bezitten; maar kunnen gene Godsvrugt hebben zonder verſtand: en de Genade, in hoe groten overvloed ook geſchonken, zal in 't minſte de gewone pligten der *Rede* niet waarnemen.

Wy beſpeuren niet, dat de H. *Lukas* een beter Geneesheer ware, om dat hy een Euangelium ſchreef; nog de H. *Paulus* een beter *Tentenmaker*, om dat hy een Apostel ware: maar nog de H. *Lukas* kon een *Euangelist*, nog de H. *Paulus* een *Apostel* geweest zyn, ten zy God hun zo wel de *Rede* als zyne *Genade* geſchonken hadde. Inderdaad zy zyn beiden Gods gaven. Alleen is de eene *gewoon* en de andere *buitengewoon*.

De *Rede* leerd ons, zelf zonder het ligt der *Openbaringe*, de Natuur na te ſporen, en God te verheerlyken over de wonderlykheid zyner Werken. Zy moet over de Openbaring zelve oordelen, wat ene Openbaring zy, en wat die niet zy; en over de Woorden en Taal, waar mede de Heilige Godſpraken allereerst werden voorgedragen; en over de Woorden en Taal, waar in zy naderhand overgezet werden. Dewyl nu zeer vele woorden duister of gelykluidend zyn, en verſchillende zaken by verſchillende menſchen aanduiden, zo is het voor onze *Rede* overgelaten om te bepalen, in welk enen zin die woorden verſtaan moeten worden. De Geest van God heeft voor ons gene *nieuwe* uitgedagt, of zulke, aan wier klanken vaste en bepaalde denkbeelden gehegt zyn, die niet kwalyk verſtaan kunnen worden, maar onfeilbaar dezelfde voor ieder menſche moeten wezen.

Door het ligt der *Rede* kunnen wy rondom ons zien. Zy waarſchuwd ons tegen bedrog, en wapend ons tegen geweld; en dezelve *Rede*, welke ons beveeld in God op ene *ingewikkelde* wyze te geloven, en hem *lydelyk* te gehoorzamen, gebied ons insgelyks op genen menſche, zonder Onderzoek, te betrouwen, en ons aan genen menſche, zonder *Rede*, te onderwerpen. Dus zoude dat geen, welk onze pligt is omtrent God, uitzinnigheid zyn omtrent enen anderen; de goede God kan ons niet bedriegen: maar de menſchen hebben hovaardy, dwaasheid en belang, alles te zamenſpannende om zig zelven en anderen te bedriegen.

Onze eerſte poging om Bekeerlingen te maken, is, dat wy ons op hunne *Rede* beroepen, waar door zy *voor zig zel-*

ven moeten oordelen, over de *Redelykheid* van onzen Godsdienst, en over de *Bewyzen* welke wy te berde brengen ter bevestiginge en aanpryzinge van onzen Godsdienst: welke wyze van doen ten uiterste ongerymd en eerloos zoude zyn, byaldien wy hun niet toelieten om met die zelve vryheid te oordelen over onzen Godsdienst, na dat zy dien omhelsd hebben, als wy deden voor dat zy dien aannamen. Op deze wyze zouden wy looslyk iemands *Rede* gevangen nemen, met haar eigen behulp: eerst gebruik van haar maken en ze naderhand nutteloos verklaren: ene vreemde en onbestaanbare verradery, en ene regtstreeksche tegenstrydigheid met *die vryheid, waar mede Kristus ons heeft vrygemaakt!* Even als of wy enig Samenstel moesten omhelzen op de gronden onzer *Rede*, zonder welke het nooit opregt kan aangenomen worden, en dan onze *Rede* moesten verwerpen op de gronden van ons Samenstel.

Ik bidde u, hoe onderscheiden wy de schoonheid en waarheid van het *Euangelium*, van het bedrog en de ongerymdheid van den *Alkoran* dan door onze *Rede?* Hoe ontdekken wy de onbeschaamde en zinneloze Leer der *Transubstantiatie*, dan door ons *Verstand* en *Rede*? Waaröm hebben wy, of hoe konden wy het *Pausdom* verlaten, en de *Hervorming*, omhelzen, dan om dat onze eigen byzondere *Rede* ons leerde, en om dat de *Schrift*, waar van wy ons zelven *Oordeelaars* maakten, ons leerde, dat wy slaverny, valschheid en wreedheid, voor waarheid, vryheid en eenvoudigheid verruilden? Hoe bewees onze *Zaligmaker* zig zelven *den Zoon van God* te zyn, dan door wonderwerken, welke ieder oog zag en ieder oor hoorde? Hy beriep zich op het *Verstand* en de *Rede* des Menschdoms: en elk, die overtuigd wilde zyn, werd overtuigd. Hoe weten wy, dat de Schriftuur het Woord van God is, dan door de besluiten en de onderregting onzer *Rede*? Hoe kunnen wy bewyzen, dat onze eigen Kerk, zo *als zy door de Wet is vastgesteld*, de *zuiverste* en de *welgesteldste Kerk* is in *de waereld*, dan door het getuigenis der *onzydige*, en *belangeloze* REDE? Want het blykt klaar, uit het groot getal van *Tegensprekers* en *Arianen*, dat haar *egte Zonen*, geenzins de wonderdadige gave *van boven* ontvangen hebben, om hun eigen *Regtzinnige* gevoelens allen menschen in te blazen. Hoe kunnen wy Godsdienst onderscheiden van Geestdryvery, Genade van Bygeloof, Geloof van Ligtgelovigheid, de Liefde der Kerke van de Zugt tot Gezag, en de Bevelen van God van de opgedrongen Byvoegzels der menschen; dan door de *Rede*, of door de Schrift verklaard door de *Rede?*

Met-

Met één woord, alle die vrienden van de WAARHEID zyn, zyn ook vrienden van de REDE, de ontdekster en beschermster der WAARHEID: en daar zyn geen vyanden der *Rede*, dan de zodanigen, die de *Waarheid* en *Rede* tot hunne vyandinnen hebben. Hy die duistere oogmerken zoekt te bereiken, moet duistere middelen gebruiken: het Ligt zoude hem ontdekken en de *Rede* hem ten toon stellen: hy moet ze beiden tragten buiten te sluiten, en haar vervaard maken, door haar kwade namen te geven: want het gemeen onderzoekt niet verder dan namen. Om die reden, bloeijen Godsdienst en Vryheid, waar *Rede* en *Wetenschap* worden aangemoedigd: en overal waar de laatste gesmoord worden, worden de eersten uitgebluscht. In *Turkye* is het *drukken* verboden; het *onderzoek* gevaarlyk; en *vryspreken*, DOODZONDE: om dat dit alles onbestaanbaar is, met den MAHOMETAANSCHEN GODSDIENST, *door de Wet vastgesteld.* Hier van daan komt het dat de elendige *Turken* alle ten uitersten onkundig, alle Slaven, alle Ongelovigen zyn. En de *Paapschen* hebben niet veel reden om boven de *Mahometanen* te roemen. Hunne Leidslieden en Bestierders sluiten de Schrift, welk het Boek der kennisse is, voor hun toe: zy leren hun dat *Onkunde de moeder is der Godsdienstigheid:* zy verbannen de Vryheid, zy verschrikken de *Rede:* zy vervolgen de Waarheid. Weshalven de bedrogen Leken der *Roomsche Kerke* al zo onkundig zyn als de *Mahometanen;* al zo grote slaven; groter Afgodendienaars, en groter Vervolgers: dat is, zy overtreffen in *wreedheid* de *Turken*, die in wreedheid meest alle anderen te boven gaan.

Om te besluiten, *Schrift* en *Rede*, zonder welke de Schrift van geen kragt is, zyn de enige Toetstenen van alle valschheid en bedrog, en van alle bygelovigheid. —— Onderstel, by voorbeeld, dat iemand met enen zonderlingen yver aangedaan was voor het *buigen* naar het *Oosten*: hy behoorde myne *Rede* te overtuigen, dat het *buigen* naar het *Oosten* in de Schrift bevolen ware, eer hy my kon bevelen my op die wyze te buigen. Indien hy zeide, dat het bevolen ware door het gezag van de Kerke, dan moest hy myne *Rede* voldoen, met aantetonen dat de Schrift de Kerke leerde, om haare *Leden* zodanige *buigingen* voor te schryven. Indien hy antwoordde, dat de Schrift wel niet leerde, om zig naar 't *Oosten* te buigen, maar dat de Kerk zulk *buigen* betamelyk en stigtelyk oordeelde: dan moest hy bewyzen, door ene redelyke blykbaarheid, dat al wat ieder Kerk betamelyk oordeeld, een pligt zy. Zo hy wederom antwoordt, dat dit alleen waar

zy van de enige regtzinnige Kerk: dan moet hy betogen; dat zyn Kerk de enige regtzinnige Kerk zy, volgens de Voorschriften van het Euangelium; en indien hy my hier omtrent gene voldoening kan geven, dan zal hy gedaan hebben met zyn bewys voor zyne Kerkelyke *buigingen*.

Gelyk wy uit de Schrift oordelen, wat regtzinnig is: zo moeten wy door de *Rede* oordelen, wat Schriftuur is.

V.

KORT BEGRIP

DER

NATUURKUNDE.

(Vervolg van Bladz. 254.)

Het elfde Hoofdstuk.

VAN DE SPIEGELKUNDE.

Vraage. WAar in bestaat de Spiegelkunde?

Antwoord. De Spiegelkunde is dat gedeelte der Gezigtkunde, welke ons leert, hoe men de voorwerpen, door middel van het wêergekaatste licht, op de oppervlakte van een spiegel, of eenig ander effen lichaam ziet.

Vr. Wat verstaat men door een spiegel?

Antw. Alle soorten van oppervlakten, wier voorste gedeelte effen glad, en wier agterste een duistere bodem is, daar 't licht niet door kan dringen.

Vr. Hoe veelerleie soorten van spiegels zyn 'er?

Antw. Drieërleie, platte, bolronde en holronde. Die van de tweede soort zyn gemeenlyk *sphærische* klootronde, of *cylindrische* rolspiegels, of *conische* kegelspiegels.

Vr. Welke is de algemeene Wet en grondslag der Spiegelkunde?

Antw. De voornaame regel, die hier bestendig plaats heeft, is, dat het Licht in zyne wêerkaatzing den stuithoek altoos gelyk maakt aan den stoothoek.

Vr. Hoedanige uitwerkzels hebben de platte Spiegels?

Antw. De volgende zyn de voornaamste.

1. Zy vertoonen ons het voorwerp niet op de wêerkaatzende oppervlakte, maar agter dezelve, in die eigenste gestalte als het 'er voor staat.

2. Zy

2. Zy brengen het voorwerp zo ver agter de wêerkaatzende oppervlakte, als het 'er van vooren ver af is.

3. Zy doen ons het geen ter rechterhand is beschouwen, als ware het ter slinkerzyde, en alle beweegingen die wy maaken vertoonen zich aan ons op eene rechtstrydige wyze: van waar ook de letters op 't papier geschreeven, en voor den spiegel geplaatst, even zo wêergekaatst worden, als wy dezelven door een doorschynend papier zien.

4. Als men een platten spiegel waterpas legt, ziet men de voorwerpen die 'er boven zyn omgekeerd; die men 'er evenwydig mede houdt vertoonen zich evenwydig, en die schuins na den spiegel hellen, wordt men ook in dien schuinschen stand binnenwaards hellende gewaar.

5. Twee loodlynige en evenwydige platte spiegels wêerkaatzen het voorwerp, dat men 'er voor plaatst, in 't oneindige. Dus hangt men eene Kaarskroon tusschen twee Spiegels, die evenwydig, vlak tegen over elkander, gesteld zyn, om de beeldtenissen der Kaarskroone te vermenigvuldigen.

6. Indien men twee platte spiegels loodlynig plaatst, en ze indiervoege t'zamenhegt, dat ze op eene mindere en meerdere wydte als een boek geopend gesteld konnen worden, vormen ze onderscheidene hoeken naar de verschillende opening. Indien men ze opent ter wydte van 90 graaden; en 'er een lintje voor legt, dat juist de ruimte tusschen de twee spiegels vervult, vormt het lintje een vierkant. Brengt men de opening ter wydte van 120 graaden, zo vertoont zich het lintje als een gelykzydige driehoek; en met een hoek van 60 graaden maakt het een zeshoek. Indien men zich in zodanige gevallen van een stuk van een vestingwerk bedient, ziet men de afbeelding eener geregelde vestinge in de spiegels. Naar geraade dat men de opening vernaauwt vormt men een meerder veelhoek, wiens evenredigheden geregeld worden, door den hoek in 't middelpunt. En, daar evenwydige spiegels de voorwerpen in 't oneindige vermenigvuldigen en wederomkaatzen, kaatzen deeze soort van t'zamenloopende spiegels de voorwerpen slegts wederom, in evenredigheid tot derzelver opening. Men heeft hier het punt hunner t'zamenloopinge aan te zien als het middelpunt van een cirkel, en de voorwerpen worden zo menigmaal vermenigvuldigd, als de ruimte, die 'er tusschen de twee spiegels overblyft, in den cirkel vervat is.

7. Wanneer men verscheidene spiegels indiervoege plaatst, dat het licht het welk van den eenen wêergekaatst wordt het licht van den anderen ontmoete, zo heeft men, om de

plaats te vinden daar 't voorwerp zich vertoont, de aftekening van 't voorwerp in den eersten spiegel aan te merken; als of 't met opzigt tot den tweeden het voorwerp zelve ware, en dus met alle de overigen. Deeze regel alleen is voldoende ter verklaaringe van alle de verschynzelen van platte Spiegels, op hoedanig eene wyze ze ook in hunne werking met elkanderen mogen vereenigd worden.

Vr. Welke verschynzels leveren ons de holronde spiegels?

Antw. Inzonderheid de volgende.

1. De evenwydige straalen, die 'er op vallen, worden, door de wederomkaatzing, in naderende veranderd, en doorkruisen vervolgens elkander, na dat ze in één punt, of ten minste in een kleinen omtrek, te zamen geloopen zyn.

2. Als 'er wyderende straalen op een hollen spiegel vallen, vertoont zich het voorwerp agter de wêerkaatzende oppervlakte, zo 't voorwerp op een afstand geplaatst is, die minder is dan het vierde gedeelte der middellinie van de holrondheid des Spiegels; maar voor dezelve zo de afstand merkelyk grooter is.

3. De naderende straalen, die 'er op vallen, doen ons het voorwerp altoos voor de wêerkaatzende oppervlakte zien.

4. Het brandpunt van een hollen spiegel is de plaats, daar de wederomgekaatste straalen zich by een vergaderen en in den as des spiegels te zamen loopen. Zo de straalen die 'er op vallen evenwydig zyn, dan verzamelen ze zich op den afstand van het vierde gedeelte van de middellinie der holrondheid; maar zo ze naderende zyn, hebben ze hun brandpunt nader by, en zo ze wyderende zyn, is hun brandpunt op een grooter afstand te vinden.

5. De straalen, die van een zeker punt der Zonne evenwydig aan elkanderen op den spiegel vallen, loopen, op eenigen afstand, na de wederkaatzing, te zamen in een kleinen omtrek, rondsom een punt van den straal, die door 't middelpunt van den kloot gaat. Deeze zonnestraalen dus in eene kleine ruimte by een verzameld, brengen het zelfde uitwerkzel voort, als die welken men door een bolrond brandglas vergadert. —— Holle spiegels zyn gevolglyk brandspiegels, en ze oefenen een veel sterker vermogen, dan de eigenlyk zogenaamde brandglazen, om dat men ze met gemak veel grooter kan maaken.

Het uitwerkzel deezer brandspiegels is gereedlyk na te gaan. Dat gedeelte der evenwydige zonnestraalen, die op den spiegel vallen, worden in een cirkeltje van eene kleine ruimte by een verzameld; en derzelver hette staat, (behalve

nog

nog dat dit vuur werkzaamer wordt, naar geraade dat 'er meer ſtraalen vereenigd zyn,) ten minſte tot de hette der ſtraalen, die op zodanig eene wyze niet verzameld worden, als de omtrek van den ſpiegel ſtaat tot den omtrek van dat cirkeltje, 't welk de verzamelde ſtraalen vormen. Vermids de hette hier door op eene verbaazende wyze moet toeneemen, is 't ligt te begrypen, dat 'er een hevige brand in dien kleinen omtrek ontſtaa; en men geeft dus aan die verzamelplaats niet oneigen den naam van brandpunt.

6. Als men zich in 't brandpunt van den ſpiegel plaatst, kan men zyne gedaante niet in denzelven zien. Een voorwerp dat geplaatst is in het punt, daar de wedergekaatſte ſtraal zich vereenigt met de ſtraal die loodlynig op den ſpiegel valt, is niet zigtbaar; in zodanig een geval keert de ſtraal, weêrgekaatst zynde, in zich zelven weder.

7. Indien men zich binnen het brandpunt plaatst, ziet men zyn gelaat recht over einde, en op eene aanmerkelyke wyze vergroot. De ſtraalen, die van de holle oppervlakte wêergekaatst worden, maaken een grooter hoek in 't oog.

8. Wanneer men zich op een grooter afſtand dan 't brandpunt van den ſpiegel plaatst, ziet men zyn gelaat omgekeert, en 't wordt kleiner, naar geraade dat men verder van den ſpiegel afwyke. De ſtraalen kruiſen elkander in 't brandpunt, en verſpreiden zich vervolgens.

Vr. Wat heeft men omtrent de bolronde Spiegels byzonder aan te merken?

Antw. Voornaamlyk de volgende byzonderheden.

1. De voorwerpen vertoonen zich in dezelven altoos agter de wêerkaatzende oppervlakte, en in een ſtand overeenkomſtig met dien van 't voorwerp.

2. Men ziet de voorwerpen in een bolronden ſpiegel ſteeds kleiner, dan hunne waare gedaante, en dat wel naar geraade dat het voorwerp 'er verder van af zy. De ſtraalen worden op zodanig eenen ſpiegel ſlegts van eene kleine oppervlakte wederomgekaatst, en vallen dus onder een kleinen hoek in 't oog, aan welken hoek het voorwerp in grootte beantwoordt.

3. In een platten Spiegel wordt men de voorwerpen, gelyk gezegd is, zo ver agter de wêerkaatzende oppervlakte gewaar, als ze 'er van vooren ver af zyn; maar in de bolronde ſpiegels komt de beeldtenis van 't voorwerp nader by de wêerkaatzende oppervlakte, en wel minder of meer, naar geraade dat de ſpiegel minder of meer verheven rond zy. De ſtraalen wyderen zich, naa de wederkaatzing, en

dus wordt het toppunt van den lichtkegel die op ons oog ſtaat, noodwendig nader by het oog gebragt.

4. De voorwerpen worden in een bolronden ſpiegel niet in hunne waare gedaante afgebeeld, of derzelver oppervlakten, die na den ſpiegel gekeerd ſtaan, moeten van eene evenwydige kromte met de bolrondheid van den ſpiegel zyn. Als het voorwerp, dat men voor den ſpiegel plaatst, eene rechtlynige oppervlakte heeft, zal 't zich in den ſpiegel in de gedaante eener kromme linie vertoonen: evenredig aan de bolrondheid van den ſpiegel, welks deelen, naar geraade hier van, korter aan, of verder van het voorwerp af zyn. Hier uit volgt ook dat het vertoonen der beweegingen van het voorwerp in deeze ſoort van ſpiegels ver van naauwkeurig is; vermids het voorwerp met zyne beweegingen gemeenlyk linien of oppervlakten afloopt, die niet evenwydig zyn aan de bolrondheid van den ſpiegel.

Vr. Van waar komt het, dat de voorwerpen zich in een Rolſpiegel A B, (*Pl.* XVIII. *Fig.* 3.) lang en ſmal vertoonen, als men denzelven over einde houdt, en in tegendeel eene zeer breede maar ingekorte beeldtenis vormen, als men den ſpiegel waterpas legt?

Antw. De Rolſpiegels loopen in de lengte rechtliniesch, en zyn in zo verre aan te merken als platte Spiegels, weshalve derzelver uitwerking, in zo verre, ook met die van deeze ſoort moet overeenkomen. Maar vermids ze in de breedte rondom geboogen zyn, zo liggen die rechte linien niet allen in 't zelfde vlak, maar ze vormen met elkanderen eene oppervlakte die in haare breedte krom omloopt, en de uitwerking deezer Spiegels moet, in zo verre, eenſtemmig zyn met die der bolronde Spiegels. Deeze tweeërleie ſoort van uitwerking gaat hier met elkander gepaard, en moet dus noodwendig ten gevolge hebben, dat de beeldtenis van een welgemaakt voorwerp misvormd worde, als men 't voor zodanig eenen ſpiegel plaatst. Als dan de Rolſpiegel over einde ſtaat moet het voorwerp, gelyk in een vlakken ſpiegel in zyne afmeetingen gevormd, maar het moet tevens als in een bolronden ſpiegel verkleind worden, en zich dus lang en ſmal vertoonen: zo men den ſpiegel in tegendeel waterpas legt, moet het ingevolge hier van in tegendeel in de breedte uitgebreid, en in de lengte t'zamengetrokken worden, 't welk eene breede maar ingekorte beeldtenis moet maaken.

Vr. Wat is de rede, dat de voorwerpen zich in een Kegelſpiegel F G H, (*Fig.* 4.) verlengd en te gelyk in een getrokken

ken vertoonen, dat ze opwaards in een punt te zamen loopen, en een breeden voetsteun hebben, als de Kegelspiegel over einde staat? En waar door wordt het veroorzaakt, dat men 'er de voorwerpen zeer verkort inziet, en wel aan de eene zyde meer t'zamengetrokken, dan aan de andere, als men den spiegel waterpas legt, of zo dat ze met den gezigteinder een scherpen hoek maake?

Antw. De oppervlakte van een Kegelspiegel heeft men aan te merken, in de lengte, als bestaande uit rechte linien, en in de breedte of rondte als bestaande uit cirkeltrekken, die de een op den anderen liggen, trapswyze in grootte afneemen, en eindelyk in een punt uitloopen, van 't voetstuk GH af, tot in den top F. Hy moet gevolglyk in de lengte werken als een platte, en in de breedte als een bolronde spiegel, en na den top allenskens t'zamenloopende moet hy alle de trekken van het voorwerp ook meer tot elkander doen naderen. Hy moet derhalven, door de gemengde werking van een platten en bolronden spiegel, even als de rolspiegel, het voorwerp verlengen en t'zamentrekken; en wel indiervoege, dat hy, allenskens t'zamenloopende, ook het beeld van 't voorwerp met een breed voetstuk, en opwaards in een punt te zamen komende vertoone, als hy over einde staat. Zo hy in tegendeel op zyde ligt, kan 't uit hoofde deezer gemengde werkinge, en de kegelagtige gedaante, niet anders zyn, of het voorwerp moet gansch ingekort gevormd worden, en aan de eene zyde veel meer t'zamengetrokken zyn dan aan de andere. —— Zodanig een spiegel maakt dus, als men 'er een welgemaakt voorwerp voor plaatst, eene zeer misvormde gedaante, die nog minder na het voorwerp gelykt, dan het beeld dat door den Rolspiegel gevormd wordt. Doch men maakt voor de eene en andere soort deezer Spiegels tekeningen, die voor 't oog eene wanschapene gedaante hebben, en wel voor de laatste zulken, daar men, zonder 't gebruik van den spiegel, niet wel eenig denkbeeld van kan vormen; welken indiervoege geschikt zyn, dat derzelver trekken beantwoorden aan den loop der straalen in deeze spiegels; waar door ze dan, voor den spiegel geplaatst zynde, eene zeer juiste afbeelding van het bedoelde voorwerp uitleveren.

Vr. Hoe stelt men een spiegelkundig werktuig toe, dat de voorwerpen tot in 't oneindige vermenigvuldigt, en ze in zeer groote ruimten uitbreidt?

Antw. Men maakt een veelhoekig kistje van hout of andere stoffe, en schikt het in de gedaante van een kantzuil, die

die verſcheidene zyden heeft, als ABCDEF; (*Fig.* 5.) men hegt aan ieder binnenzyde een platten ſpiegel, laatende van boven eene genoegzaame ruimte over voor de openingen *bi*, *no*, *p*; die men geſlooten houdt, als men 'er geen gebruik van maakt, en opent als men 'er door zien wil. De voorwerpen waar van men zich bedient legt men op den bodem MI, en men dekt vervolgens het kistje met doorſchynend perkament, om 'er 't licht in te laaten. Indien men een vertrek op zodanig eene wyze inrigtte, en 'er ſlegts ééne kaars in plaatſte, zou men, door de herhaalde wêerkaatzingen, het getal der menſchen en der lichten in dat vertrek tot in 't oneindige vermenigvuldigen. Als men in zulk een kistje een hollen ſpiegel plaatst, die het gedeelte van een grooten kloot is, en daar tegen over eene tekening ſtelt; het zy een borstbeeld, gebouw of iets diergelyks, zal men door de tegenoverſtaande opening ziende, eene afbeelding gewaar worden, die ongelyk grooter ſchynt te weezen dan het kistje zelve.

Vr. Waarom vertoont zich het voorwerp AB, (*Fig.* 6.) dat loodlynig boven een waterpas liggenden ſpiegel CD ſtaat, 't onderſte boven, als *ab*, voor 't oog OS?

Antw. Overeenkomſtig met het geen in 't voorgaande gezegd is van de uitwerkzelen der platte ſpiegels, moet het punt A van 't voorwerp zich zo ver agter de wêerkaatzende oppervlakte vertoonen, als het 'er van vooren van af ſtaat; en even zo is 't gelegen met het punt B; waar uit onvermydelyk volgt, dat het beeld omgekeerd moet ſtaan. De wêerkaatzende oppervlakte ontvangt de ſtraalen A*r*, A*t*; als deze wederkeeren na 't oog, gelyk *r*S, *t*O, dan moet het punt A gezien worden in *a*, te weeten, op eene merkelyken afſtand agter die oppervlakte. Op eene dergelyke wyze moeten de ſtraalen B*q*, B*p* wêergekaatst worden langs *q*S, *p*O, waar door het punt B zich in *b* moet vertoonen, dat is zeer naby die oppervlakte; en dus kan 't niet anders zyn, of het oog OS moet het voorwerp AB, in den ſpiegel CD, in een omgekeerden ſtand, als *ab*, zien.

Vr. Hoe bedient men zich van een hollen ſpiegel, als men denzelven tot een Brandſpiegel gebruikt?

Antw. Men neemt een glazen of metaalen hollen ſpiegel S, (*Fig.* 7.) die men op verſchillende ſchuinte kan ſtellen, door hem op of nederwaarts te draaien op zyne pennetjes in de ſtyltjes AB, AB, die vastgehegt zyn in 't dwarſe onderſtuk AA, 't welk onderſteund wordt door het voetſtuk P, en daar in rondsomme beweegelyk is, door eene ſpil, die

tot

tot in den voet loopt. Deezen spiegel stelt men bloot voor de straalen der Zonne, en wel zo, dat de straal, die op 't middelpunt van den spiegel komt, 'er loodlynig op valle. Nademaal nu alle de overige straalen evenwydig zyn, zo worden ze te zamen vergaderd in 't beeld der Zonne, dat gevormd wordt op den afstand van het vierde gedeelte van de middellinie der holrondheid des Spiegels, alwaar men een zeer fel brandpunt heeft, gelyk reeds voorheen gemeld is (*).

Vr. Hoe kan men voorwerpen, die buitens huis zyn, door middel van een hollen spiegel, in eene donkere kamer vertoonen?

Antw. Men maakt ten dien einde eene geringe opening in een der wanden van de kamer, (die anders geen licht van buiten ontvangt, en daarom eene donkere kamer genaamd wordt;) tegen over deeze opening F (*Fig.* 8.) plaatst men een hollen spiegel *cd* indiervoege, dat hy de evenwydige en op den wand loodlynige straalen in F by een verzamele. Volgens deeze rigting zullen de evenwydige en loodlynige straalen die van de voorwerpen, door de opening F, komen, en elkander aldaar kruisen, door den spiegel by een verzameld en loodlynig op den wand wedergekaatst worden. Men stelle dat de straalen AF van een zeker punt, op een merkelyken afstand van daar, die men uit hoofde van deezen afstand als evenwydig mag aanmerken, door de opening F op den spiegel *cd* komen; en op eene dergelyke wyze de straalen BF van een ander punt: deeze de opening doorgeloopen, elkander gekruist hebbende, en op den spiegel gevallen zynde, worden by een verzameld en loodlynig op den wand in *a* en *b* wederomgekaatst. Nademaal 't nu omtrent alle de punten, daar de straalen van hervoort komen, op eene dergelyke wyze gesteld is, zo moeten alle de straalen hunne byzondere brandpunten hebben, daar ze in verzameld worden; en alle deeze brandpunten moeten op den tegenovergestelden wand gevormd worden, alwaar zich gevolglyk het beeld van 't voorwerp, door den spiegel wederomgekaatst moet vertoonen.

Dit ziet men met zeer leevendige coleuren, als men dat gedeelte van den wand daar 't beeld op getekend wordt, met wit papier of linnen bekleedt, en de Zon gansch helder op 't voorwerp schynt. Men hegt dan een papier of stuk linnen A, (*Fig.* 9.) op een gedeelte van dien wand, en maakt daar in eene opening F van dezelfde grootte als daar ter plaatze in

(*) Zie *Vaderl. Letter-Oef.* Meng. VI D. bladz. 580—582.

in den wand is, gemeenlyk ter grootte van ruim een half duim middellyns. De voorwerpen, welker beeld men vertoonen wil, behooren ten minsten op den afstand van 50 voeten van de kamer te weezen, en moeten wel door de Zon verlicht zyn. De holle spiegel R, die van 15 duimen middellyns is, en de evenwydige straalen op den afstand van 18 duimen by een vergadert, moet op dien afstand van de opening geplaatst worden, op zodanig eene wyze, dat de linie, welke door het middelpunt der openinge en dat van 't oppervlak des spiegels gaat, loodlynig op het papier of linnen en den spiegel valle. In zodanig eene rigting zal het voorwerp zich op het papier of linnen vertoonen in een cirkel, welke met dien der openinge mede middelpuntig, en wiens middellinie na genoeg van dezelfde grootte is als die van den spiegel. Om al het vreemde licht, zo veel mogelyk is af te weeren, en geen straalen in de kamer in te laaten, dan die van 't voorwerp komen, zo plaatst men aan de buitenzyde der openinge in den wand wel eene holle buis, in de gedaante van een geknotten kegel.

Vr. Hoe bedient men zich best van een hollen spiegel, om te toonen, dat de beeldtenis van 't voorwerp voor de weerkaatzende oppervlakte gevormd wordt, als het voorwerp op een merkelyk grooter afstand van den spiegel is, dan het vierde gedeelte der middellinie van de holrondheid des spiegels, gelyk voorheenen gezegd is?

Antw. Men plaatst hier toe een spiegel, van omtrent acht duimen middellyns, die het gedeelte is van een kloot van omtrent 1½ voet middellyns, in een vierkant kasje P, *Fig.* 10. Dit kasje heeft van vooren eene ronde opening van omtrent vyf duimen middellyns; tegen over welke de spiegel geplaatst wordt, binnen in 't kasje, ter diepte van vyf a zes duimen: men moet dit kasje met den spiegel niet tegen over, maar met den rug na 't licht plaatzen. Wanneer nu iemand, alles dus gesteld zynde, zich zelven uit A in den spiegel beschouwt, op den afstand van twee voet, zal hy zyn gelaat omgekeerd beschouwen, en als hy allenskens tot den spiegel nadert, zal hy eindelyk zyn hoofd buiten, voor den spiegel zien, en 't zal hem toeschynen, als of iemand het hoofd buiten het kasje stake.

Vr. Kan men in een donkeren kamer de voorwerpen, die buitens huis zyn, ook niet vertoonen, zonder gebruik te maaken van een hollen spiegel?

Antw. Gewislyk ja, en men doet dit dikwils slegts om eene schoone schildery te doen zien, of om zich te vermaaken door dergelyk eene beschouwing.

Tot

Tot het vermeeren van zulke vertooningen maakt men in 't venfter van eene Kamer eene opening, waar in men eene Lens van omtrent twee duimen middellyns kan plaatzen, die haar brandpunt heeft, op den afftand van 4, 6, 8 voeten of verder. Om 'er den meesten dienst van te hebben, en voorwerpen in de Kamer te vertoonen, die 'er niet alleen recht voor, maar ook min of meer ter zyde zyn, zo zet men gemeenlyk deeze Lens in eene opening, in 't midden van een ronden kloot, die heen en weder bewoogen kan worden in eene dubbele holle houten kraag, die men in 't venftergat vastzet. De lichtftraalen, die van de voorwerpen af komen, en de Lens doorloopen, tekenen vervolgens de beelden dier voorwerpen, welke door de Zon befcheenen worden, met de leevendigfte coleuren ten naauwkeurigfte af; voor al, zo men de tekening ontvangt op een fcherm, die met linnen of wit papier bekleed is; welken men op den vereischten afftand van de Lens ftelt. Deze tekening is grooter, naar geraade dat het Brandpunt van de Lens langer, en helderer, naar maate dat de opening der Lenfe grooter is. Men ziet in zodanig een geval de beelden in een omgekeerden ftand, vermids de ftraalen, in 't doorloopen van de Lens, elkander kruifen: dus ftaat het onderfte boven en 't rechte vertoont zich aan de flinke zyde. Om de tekening om te keeren en de beelden der voorwerpen recht te vertoonen, bedient men zich wel van eene buis, met twee glazen; doch langs dien weg wordt het veld zeer veel verkleind. Beter is 't, wanneer men een platten Spiegel in de vereischte fchuinte boven de Lens plaatst, en onder denzelven eene tafel of plank ftelt, waar op men een wit papier legt; nadien als dan de beelden, in een ruim veld, door den Spiegel, in hunnen rechten ftand op het papier wêergekaatst worden. —— Van dit middel kan men zich met veel gemak bedienen, om zodanig een gezigt na te tekenen.

Men maakt ook op eene dergelyke wyze gebruik van eene donkere kamer, om het beeld der Zonne te vertoonen. Men bedient zich hier toe van een Sterrekunftenaars Verrekyker, daar men een fcherm met wit papier aan hegt, zo dat hy de beweeging van den Verrekyker alleszins volge, en 't beeld op een behoorlyken afftand vange. Door dit middel kan men de vlakken, die zich op het lichaam der Zonne vertoonen, en derzelver beweeging van tyd tot tyd met de uiterfte naauwkeurigheid en weinig moeite nagaan. Deeze toeftel is ook van weezenlyken dienst in 't waarneemen der Zonsverduisteringen. Als men op het witte papier, dat op den fcherm

scherm geplakt is, de grootte van het beeld der Zonne, dat 'er op gevormd wordt, in zyne juiste maat aftekent, en dien omtrek in twaalf deelen verdeelt, gelyk men zo gewoon is het lichaam der Zonne in twaalf duimen te verdeelen, kan men hier op zeer duidelyk gewaar worden, wanneer de verduistering begint, in hoe veel tyd ze van duim tot duim voortgaat, en hoe veel tyds 'er verloopt, eer de Zon zich weder in haar vollen glans vertoone.

Vr. Hoe maakt men eene draagbaare donkere kamer?

Antw. Men schikt derzelver uitwendige gedaante op verschillende wyzen, die egter in 't wezenlyke op een uitkomen, en in de uitwerking geen verandering te wege brengen. Gemeenlyk bedient men zich hier toe van een kasje, dat 1½ voet breed, ruim twee voet lang, en omtrent twee voet hoog is. Het agterste gedeelte is een beweegbaar schuifje, dat tusschen twee groefjes staat, en 'er dus gereedlyk uit en ingeschooven kan worden. Het dekzel is indiervoege gemaakt, dat men 't ruim halverwege konne openen, en dit gedeelte is met twee schermpjes of zystukken voorzien, die zich ter wederzyde van het opgeslagene dekzel met rechte hoeken openen, en op de vaststaande kanten van 't kasje rusten. In 't voorste gedeelte is eene vaste buis, waar in men een ander beweegbaar buisje schuift, het welk men met een bolrond of vergrootend glaasje voorzien heeft; dit buisje schuift men, naar geraade van den min of meerder afstand der voorwerpen, die men bedoelt, in of uitwaards, om de tekening des te leevendiger te maaken. Het brandpunt van dit bolronde glaasje valt op het achterste einde van 't kasje; alwaar gevolglyk de lichtstraalen, die van 't voorwerp, dat 'er tegen over staat en door de Zon bescheenen wordt, afkomen, naa dat ze het bolronde glaasje doorgeloopen zyn, het beeld van 't voorwerp in zyne juiste gedaante en met leevendige coleuren, in een omgekeerden stand afmaalen, op even dezelfde wyze als in 't voorgaande van de donkere Kamer gezegd is. Om dit uitwerkzel van buiten zigtbaar te maaken, neemt men het agterste einde uit het kasje, en schuift in deszelfs plaats, een mat gesleepen spiegel, of een raampje met geolyd papier, dat zich juist in de groeven van dit agterste schuifstuk voegt; als dan wordt men van buiten op dien spiegel of dat raampje de gevormde afbeelding duidlyk gewaar. Zo men het beeld weder omgekeerd wil hebben, om het recht over einde te zien, dan neemt men een platten gepolysten spiegel, en plaatst denzelven in schuinsche groeven, die ter wederzyde binnen aan de vaste

zy-

zystukken gemaakt zyn, indiervoege, dat hy met den bodem van 't kasje een hoek van 45 graaden maake. Men opent voorts het dekzel, neemt den mat gesleepen spiegel uit het agterste einde, en legt hem op de bovenste opening; men sluit verder de opgemelde schermpjes van het dekzel, om alle vreemd licht van den spiegel te weeren, en de tekening op denzelven te leevendiger te doen beschouwen. Als dan iemand van boven het gezigt vestigt op den mat gesleepen spiegel, ziet hy aldaar zeer onderscheiden het beeld van 't voorwerp, recht over einde, in deszelfs juiste gedaante en eigenste coleuren: wordende als dan de afbeelding, door de lichtstraalen, die het bolronde glaasje doorgeloopen, op den gepolysten spiegel gevallen, en van daar opwaards gekaatst zyn, voor 't oog van den aanschouwer, ten naauwkeurigste op den mat gesleepen spiegel getekend.

Om 'er een duidelyker denkbeeld van te maaken, zo slaa het oog op de elfde *Figuur*. De stukken, die in deeze vertoond worden, zyn, CD een bolrond glas, HK een schuins liggende gepolyste spiegel, en EG een mat gesleepen spiegel. Als men den gepolysten spiegel 'er uitlaat, vallen de lichtstraalen A, van 't bovenste einde van 't voorwerp AB, op het bolronde glas CD, van waar ze, verboogen zynde, onbelemmerd voortloopen en te zamen komen op den mat gesleepen spiegel in 't punt G. Op eene dergelyke wyze gaan de straalen van 't punt B door 't bolronde glas CD, worden aldaar verboogen, en komen op dien spiegel te zamen in 't punt E. Zo de aanschouwer zich derhalve in S bevindt, dan ziet hy het voorwerp AB op den spiegel EG in een omgekeerden stand. Als men nu vervolgens den platten gepolysten spiegel HK agter het bolronde glas CD plaatst, indiervoege dat hy met den bodem van 't kasje een hoek van 45 graaden KGH maake; midsgaders den mat gesleepen spiegel EG vlak op de bovenste opening legt; dan worden de straalen, die van 't punt A komen, door 't bolronde glas CD verboogen worden, op den gepolysten spiegel HK vallen, van daar in H, R en V opwaards gekaatst, en ze vereenigen zich op den mat gesleepen spiegel in 't punt N. De andere straalen die van 't punt B komen, op den schuinschliggenden spiegel vallen, worden insgelyks weergekaatst, in V, X en Z, en loopen op den vlakliggenden spiegel in M te zamen. Zo de aanschouwer derhalve uit P nederwaards ziet, vertoont zich het voorwerp voor hem in NM recht over einde.

Men maakt deeze soort van draagbaare donkere kamers

ook wel op zodanig eene wyze, dat men 'er zich van bedienen konne, om de afbeeldingen der voorwerpen in het kasje op een wit papier te laaten vallen; en dat 'er genoegzaame gelegenheid zy, om het afgemaalde voorwerp naauwkeurig na te tekenen; waer toe ze in verscheidene gevallen van weezenlyk nut konnen zyn.

Vr. Wat is een Toverlantaarn?

Antw. Het is een gezigtkundig werktuig, geschikt, om deeze en geene afbeeldingen, die in 't klein op dunne glazen schyfjes, met zeer helder doorschynende coleuren, geschilderd zyn, in den donker in 't groot te vertoonen, op een witten wand, of linnen laken. Dit Kunststuk is eertyds uitgevonden door den beroemden *Kircherus*; en schoon 't thans zeer gemeen geworden zy, en zelfs tot vermaak der kinderen verstrekke, is egter de toestel en uitwerking daar van der beschouwinge wel waardig.

Vr. Hoe wordt dit Werktuig toegesteld?

Antw. Men maakt een houten kasje van omtrent 1½ voet lang, 14 duim hoog, en ter zelfder wydte. In dit kasje plaatst men een hollen spiegel S, die eene middellinie van 8 duimen heeft, en een gedeelte is van een kloot van 18 duimen middellyns. Deeze spiegel staat op een voetstuk, dat, tusschen twee groeven, die langs het kasje loopen, kan schuiven. Hier by voegt men eene Lamp L, die insgelyks op een voetstuk staat, dat mede, tusschen twee groeven, die aan de kanten van 't kasje zyn, langs het kasje heen en weder geschooven kan worden. De pyp van die lamp is op zodanig eene wyze voorwaards geplaatst, dat het middelpunt der vlamme recht tegen over het middelpunt des spiegels kome. Men ontsteekt in die pyp vier zwaare lemetten, welker vlammetjes in elkander loopen, en eene vierkante vlam uitmaaken, ter dikte van twee duimen. Het bovenste gedeelte van 't Kasje heeft eene langwerpige opening, met een daar toe behoorend dekfel, dat tusschen twee groeven heen en weder geschooven kan worden. Door dit dekzel gaat een tregter C, om den dampen der lemetten een vryen doortogt te verleenen. Deezen tregter kan men met het dekzel verschuiven, terwyl de opening geslooten blyft, en dus te wege brengen, dat de tregter zich altoos boven de lamp bevinde. In 't voorste einde van 't kasje tegen over den spiegel is een rond gat, van omtrent 5 duimen middellyns; hier in plaatst men eene ter wederzyde bolronde lens V van die zelfde grootte, die een stuk is van een kloot van een voet middellyns. De as van deeze lens moet rechthoekig op den spiegel ko-

komen, en juist in deszelfs middelpunt vallen; gevolglyk ook door het middelpunt der vlamme gaan, en met derzelver oppervlakte een rechten hoek maaken. De gemelde opening kan men openen of sluiten door eene platte schuif, die in eene groeve heen en weder geschooven kan worden, door middel van eene stift, die zich in E buiten het kasje vertoont. Op deeze opening steekt men voorts eene buis T, die van buiten aan 't kasje uitsteekt, 6 duimen wyd en even zo lang is. Deeze buis T heeft aan haar buitenste einde een ring, waar in men eene enger buis *t* schuift, die omtrent 4 duimen wyd en 5 a 6 lang is. In die enger buis bevinden zich twee lensen: eene aan 't einde dat in de ruimer buis steekt, van 3½ duim middellyns, en van dezelfde bolrondheid als het glas V; en eene tweede, op een afstand van drie duimen van de eerste lens; deeze tweede lens is min bolrond, zynde een stuk van een kloot van vier voeten middellyns. Tusschen beide die lensen, of omtrent een duim agter de laatste lens, is een houten ring, die de buis in zo verre toesluit, dat 'er slegts eene opening van vyf vierde deelen duims in 't midden overblyve. De voorwerpen, waar van men met dit Kunststuk gebruik maakt zyn geschilderd op een dun plat stuk glas, dat, buiten het kasje, recht voor de lens V, tusschen dezelve en de buis T, geschooven kan worden. Men bedient zich veel al van ronde beschilderde glazen, die eene middellinie van omtrent vyf duimen hebben; en ze worden gemeenlyk, om ze te gereeder te konnen beweegen, in platte plankjes, drie naast elkander, vastgezet. Men schildert anders de voorwerpen ook wel op lange stukken glas, die men, het eene voor en het andere naa, voor de lens V kan schuiven. —— Dit Kasje staat op een voetstuk, waar op men het, naar vereisch, hooger of laager kan stellen. Ten dien einde zyn 'er platte strooken houts onder aan het kasje gehegt, die in de groeven van het voetstuk schuiven, en ieder hunne inkeeping hebben; hier door kan men het kasje op allerleie begeerde hoogte stellen, en 't voorts vastzetten door schroeven, die in 't voetstuk vast zyn, en zich in de inkeepingen beweegen. Dien gantschen toestel plaatst men op den afstand van 15, 20 of 30 voeten van eene witte vlakte; verschillende deeze afstand naar geraade van de grootte der vlakte welker hoogte hy mag evenaaren: en men heeft hier omtrent toe te zien, dat men het kasje juist op die hoogte plaatze, dat de uitsteekende buizen recht tegen over het midden van de vlakte komen.

Vr. Hoedanig is de uitwerking van zulk eene Toverlantaarn, en hoe verklaart men dezelve?

Antw. De gantsche toestel gereed zynde steekt men de lamp aan, sluit het kasje toe, en schuift de beschilderde glazen, met de tekening 't onderste boven voor de lens V; waar op de voorwerpen, die in 't klein op 't glas afgebeeld zyn, en 't onderste boven staan, zich in 't groot in eene rechte gestalte op de witte vlakte vertoonen, gelyk *Fig.* 14 afgebeeld wordt. Door de beweegbaare buis met de lensen in of uitwaards te schuiven, bekomt men den juisten stand der glazen, die 'er tot het vormen eener regt onderscheidene vertooning vereischt wordt. Om dit uitwerkzel gereedlyk te begrypen, heeft men het oog maar te vestigen op *Fig.* 13, daar de stukken, die hier in aanmerking komen, afzonderlyk te zien zyn. SS is de holronde spiegel, *ll* de vlam, of de vier vlammetjes, die zich vereenigen, VV het bolronde glas binnen het kasje, OO het met voorwerpen beschilderde glas, *aa* de verhevener en *dd* de platter lensen, die zich in de buitenste buis bevinden, *bb* de houten ring, die tusschen de twee lensen staat en *f* het gat of de opening van den ring, daar 't licht door loopt. In deezen stand wordt de tekening OO zo wel verlicht door de straalen, die van de vlam *ll* komen, als door die welken van den spiegel SS weergekaatst worden. Het bolronde glas VV strekt hier om het licht, 't welk op de tekening OO valt, te buigen, eer 't op de tekening komt, door welke buiging al het licht op de lens *aa* valt, en voorts tot verlichting van de vertooning op de witte vlakte strekt: en al het licht, dat hier toe dienstig is, gaat door de opening *f*, alwaar de straalen, die van de verschillende punten der tekeninge komen, elkander kruisen. De straalen nu die van een punt der tekeninge OO komen, worden, met het doorloopen van de lens *aa* min wyderende, en komen tot de lens *dd*, als of zy van een verderen afstand kwamen; en deeze lens doorgeloopen hebbende worden zy zeer sterk naderende, en loopen eindelyk te zamen op de oppervlakte van de witte vlakte, alwaar zy een punt van de tekening, die op 't glas geschilderd is, afbeelden. Vermids dit nu plaats heeft omtrent ieder punt, de straalen verboogen zyn, en elkander gekruist hebben, en 't voorwerp onder een grooter hoek gezien wordt, moet het voorwerp noodwendig, in 't klein omgekeerd voor de lens gesteld zynde, op de witte vlakte in 't groot recht over einde gezien worden. Doch het loopen deezer straalen, zullen wy, by nadere gelegenheid, op eene volgende Plaat, beter konnen beschouwen. *Vr.*

Vr. Wat wordt 'er ter volmaakinge van dit uitwerkzel vereischt?

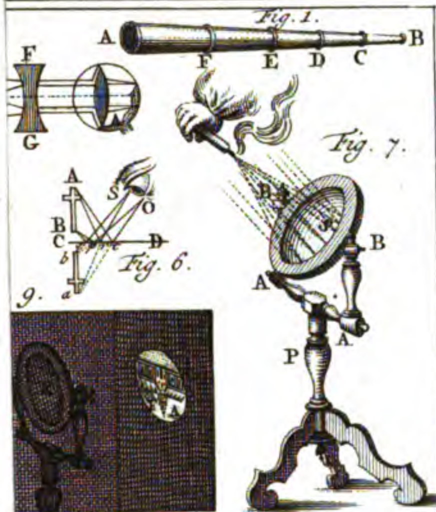
Antw. (1.) Dat de tekening OO zo veel als doenlyk is verlicht worde. (2.) Dat zy in alle haare punten evenredig verlicht zy. (3.) Dat al het licht, door 't welk ieder punt der tekeninge verlicht wordt, door de lenſen *aa* en *dd* tot op de witte vlakte doorloope, en ſtrekke om de vertooning in een zuiver helder licht te zetten. (4.) Dat 'er geen ander licht, dan dit, uit het kasje gaa, of van elders in 't vertrek zy, nadien het van buiten bykomende licht de leevendigheid der tekeninge zou verminderen. Tot meerder voorkomen van alle verkeerd licht, waar door de leevendigheid der vertooninge zou afneemen, ſtrekt ook de houten ring *bb*, welke alle de ſtraalen onderſchept, die niet dienſtig zyn voor de vertooning. Deeze ring heeft ook nog daar en boven die nuttigheid, dat dezelve alle zodanige ſtraalen onderſchept, die het eene punt meer zouden verlichten dan het andere; waar door gevolglyk de eenpaarigheid van 't licht ook bevorderd wordt. Dan hier toe moet deeze ring ook op zyne behoorelyke plaats geſteld zyn; en zo hy niet net geſchikt is ter plaatze daar de ſtraalen elkander kruiſen, zo brengt hy, gelyk men ligt bezeft, een merkelyk nadeel toe. —— Voor 't overige heeft men hier wel in aanmerking te neemen, dat de ſterke eenpaarige en heldere verlichting van de tekening voornaemlyk afhangt van de grootheid van de vlam, en van den ſpiegel, midsgaders van deszelfs holrondheid, en de ſchikking van de tekening in evenredigheid met de vlam. Hoe holronder de ſpiegel is, zo veel nader wordt hy aan de vlam gebragt, en dan zullen 'er zo veel meer ſtraalen door opgevangen en wêergekaatst worden. Doch men heeft wel toe te zien dat de ſpiegel, (die van 't beste glas moet zyn,) niet te heet worde. Als de vlam en de ſpiegel zo geſchikt zullen zyn, dat de tekening, zo veel doenlyk zy, en eenpaarig, verlicht worde, dan moet de vlam en de ſpiegel juist zo geplaatst zyn, dat het omgekeerde beeld van de vlam net op de tekening valle. En dewyl het beeld van de vlam vergroot en verkleind kan worden, zo moet men den ſpiegel en de vlam op zodanig eene wyze ſchikken, dat het beeld van de vlam de geheele tekening op het glas bedekke, zonder dat het die in grootte te boven gaa. Want dan wordt de tekening zo veel doenlyk zy, en in alle haare punten eenpaarig, door het wêergekaatſte licht, verlicht; en het rechtſtreekſche licht valt dus ook vry eenpaarig op alle de punten der tekeninge. Men zou dit licht,

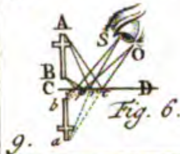
't is waar, wel konnen vermeerderen, door de vlam nader te brengen, maar dan zou het wêergekaatste licht verminderen, en de vermindering van dit laatste zou grooter zyn dan de vermeerdering van het eerste.

BRIEF VAN DEN HEER LE CAT *Schildknaap, der Medicynen Doctor, opper Chirurgyn van het Hotel-Dieu te Rouen, Lid van de voornaamste Maatschappyen der Weetenschappen in Europa, aanblyvend Secretaris van de Akademie der Weetenschappen te Rouen enz.* AAN DEN HEER DE SAINT MARTIN. *Eerste Chirurgyn van zyne Hoogheid den Hertog van Chartres enz.* RAAKENDE HET GEVOLG VAN DEN UITSLAG VAN DE ZYDLYKE WYZE VAN STEENSNYDING, WELKE TE ROUEN GEOEFEND WORDT.

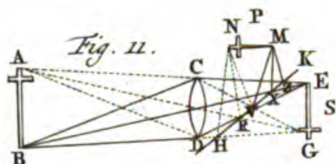
GY neemt belang, Myn Heer, in myne wyze van Steensnyden: hier aan kan Ik niet twyfelen; het is nu de tweedemaal, dat gy de moeite neemt te Rouen te koomen, om onze Operatiën te zien. Gy hebt mynen Instrumentmaaker belast, myne *Gorgeret-cistitomes* voor u te maaken, en gy zyt hier toe overgegaan, na het beproeven van een ander Instrument, waar van Ik het gevaarlyke had aangetoond. Het is waarschynlyk dat gy de mynen, ten minste, de voorkeur niet zult weigeren. Dit doet my denken, dat het U aangenaam zal zyn, te verneemen, dat de tien, met Steen, welken de Heer DAVID en Ik, dit voorjaar, gesneeden hebben, in zeer goeden staat zyn. Als gy, Myn Heer, dit jaar voegt by agttien gelukkige, waar van gesproken is in de *Parallele* &c. pag. 222, hebt gy negentien jaaren, waar van tien achter malkander gelukkig zyn geweest; in tien jaaren zyn in myn Hospitaal gesneeden negen en zestig persoonen. En hoedanige persoonen! Gy, Myn Heer, zyt 'er getuige van geweest; gy hebt gezien een kind van tien jaaren, in zulk een uitgeteerden staat, dat hoe gemoedigd Ik ben door een langduurig gevolg van goeden uitslag, Ik hem in deze eerste zitting niet durfde opereeren, denkende, dat hy niet meer dan slegts eenige dagen kon leeven; en hy zag 'er, in alle opzichten, als zodanig uit. By een volslaage uitteering, hadt hy een uitdroogende koorts; hy kon niet dan op den buik liggen, zo om het ongemak welk de laage bodem van de blaaze leedt, door een grooten steen, welken hy van zyne geboorte af gedraagen hadt, als wegens ont-

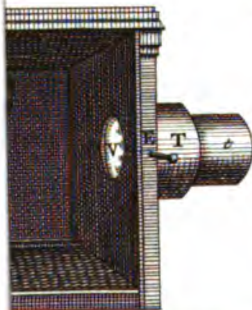
vel-

















J. C. Philips fec.

vellingen en rooven, welken hy hadt op den omtrek van het Heiligbeen, en de draagers van de heup. Zyne maag kon niets verdraagen, geen soupe, geen weernat, geen gerstedrank, hy braakte alles weder uit: hy hadt het zwak overblyfzel van zyn leven, een geruimen tyd, alleen onderhouden met Appeldrank met wat water verslapt; zyne zwakheid ging eindelyk zo verre, dat hy bezwaarlyk meer kon spreeken om verstaan te worden. Zo dit niet is stervende te zyn, weet Ik niet wat het zy. Ondertusschen, Myn Heer, ziende, vyf dagen, na de eerste Snyding, waar by gy tegenwoordig waart, dat hy nog niet dood was, besloot Ik hem te snyden, gestyft door eenige andere Operatiën, van gelyke natuur, door my zelve gedaan, dat zo het weinige leven welk hy nog overig hadt, maar genoeg ware, om hem de uithaaling van den steen te doen verdraagen, de verlossing van dit vreemde lichaam, de oorsprong van al zyne kwaalen en zwakken staat, hem aanstonds groote verligting zou toebrengen, en vervolgens gelegenheid geeven om hem op te kweeken. Schoon het vreemd lichaam de geheele blaaze vulde, geschiedde de Operatie zeer gemaklyk; hy begeerde dezelve, en hadt de kracht niet om te schreeuwen.

Gy stelt wel vast, Myn Heer, dat hy niet adergelaaten of gebaad is; hy was 'er niet toe in staat: in tegendeel, om hem wat te verlevendigen, wyl Ik wist, dat hy soupe en gestold vleeschnat uitbraakte, bedagt Ik hem een trekzel van uwe goede Chokolaad te doen gereed maaken, laatende een Unce kooken op twee groote koppen water. Dit leepelswyze gegeeven, was zyn eenig voedzel voor 24 uuren. En dit hadt de uitwerking, welke Ik 'er van verwagt had. Den derden dag kon zyne maag weernat verdraagen; en den vierden dag kon hy soupe gebruiken, en ook, na weinige dagen, brood. Om kort te gaan, hy bekwam oogschynlyk, en was geen van de laatsten, die uit het hospitaal gingen.

Deeze zelfde toestelling van Chokolaad, Myn Heer, heeft my van ongemeenen dienst geweest in een persoon die gesneeden was, van zeventig jaaren, maar meer verouderd dan een van negentig jaaren, door de toevallen, hem veroorzaakt door dertien steenen, allen van grootte als een Noot, welken hy veele jaaren by zich hadt gedraagen: Ik heb hem behouden alleen door dit versterkend middel, welk Ik hem de eerste dagen deed geeven.

Myne medestanders hebben geen minder reden dan Ik, om vergenoegd te wezen over myn *Gorgeret-cistitome.* Gy weet dat, in het voorleeden jaar, onze goede uitslagen, samen-

gevoegd, gekomen waren tot honderd negen-en-twintig, deeze tien nieuwen daar by voegende, maakt dit honderd en negen-en-dertig Steenſnydingen, achtervolgens gedaan, zonder dat één geſtorven is. De Heer *Maret*, Chirurgyn van 't Hôtel-Dieu te Dijon, en de Heer *Schouten*, Steenſnyder te Rotterdam, hebben, dit jaar, ook gelukkige proeven gedaan op myne methode. De Heer *Maret* heeft ſedert dertig jaaren het Steenſnyden gedaan met zo veel geluk, als men zich kon belooven van de Inſtrumenten, welken hy gebruikte. Hy heeft ook het bedekte Steen-ſny-mes beproefd; maar *de gevaaren, welken zyne behandeling verzelden, noodzaakten hem*, zegt hy, *om 'er van af te zien. Hy was aangedaan*, vervolgt hy, *wegens de uitmuntendheid van myn Gorgeret-cistitome*, en hy is zo vergenoegd over de proeve, welke hy 'er mede gedaan heeft aan negen perſoonen, dat hy *beslooten heeft 'er zich, in zyne Steenſnydingen, altyd van te bedienen*. Ik heb nog geen berigt van de Steenſnydingen, welken, dit jaar, in Vlaanderen gedaan zyn; men heeft het gene my de Heer *Vandergracht*, voorleede jaar, gezonden hadt, heftig aangevallen; maar zie hier wat dees Chirurgyn ſchreef, den 26 July laatst, aan den Heer *Dumont*, Steenſnyder te Brusſel: het *Blaauwboekje van Meester* CHASIANET, *is niets dan een ſamenſlanzing van bedriegeryen. . . De ſtukken, waar mede Ik voorzien ben, zyn meer dan genoeg, om 'er U van te overtuigen. Ik vleiſe my reeds, meer eere te zullen behaalen met myne Verdediging, dan myn vyand een tyd lang van het Gemeen heeft genooten, wegens eene overwinninge, welke hy niet behaald heeft.*

Na dit alles, Myn Heer, al kon Ik niet meer bybrengen dan myne negen-en-zestig geſnedenen, na malkander, alle gelukkig, zou de voorrang van myne methode, niet te min bevestigd zyn, om dat Ik niet geloove dat eenige andere methode, zo veel in haar voordeel zou konnen byhaalen. Ik ſpreeke niet van den Heer ROGER, beroemd Advocaat te Rouen, welken Ik geſneeden hebbe, ſtaande de zwaare koude van deezen winter, en die de zeventigſte maakt, om dat zyn goed gevolg algemeen bekend is, en Ik my, voor 't overige bepaale alleen aan die in myn hospitaal geopereerd zyn, om verſcheiden redenen, niet nodig hier te melden. Ik moet U doen begrypen, dat de methode van den Heer POUTEAU te Lyon, welke men zegt ook zo gelukkig te wezen, in den grond met de myne is; zy wordt gedaan naar myne beginzels, welken zyn de inſnyding met de voorzichtige verwyding ſamen te voegen, zo dat de laatſte de overhand hebbe, aangezien de wonden der blaaze, vooral de groote, doodlyk, of

of ten minſte, zeer gevaarlyk zyn; beginzelen welken Ik, hoe vreemd ook, in Mey 1748 betoogd hebbe, aan de Heeren LE BLANC en LOUIS, en men vindt ze in myn *premier Recueil*, gedrukt in 't jaar 1749. Zo dat, Myn Heer, ſchoon 'er eenig verſchil is tusſchen de Inſtrumenten van den Heer POUTEAU en de mynen, zy bedoelen het zelfde, en de goede uitſlagen doen niets anders dan de myne te verſterken, en den voorrang van myne methode te bevestigen.

Het zou, derhalve, een fout zyn van myne Medeſtanders, Myn Heer, en niet van myne wyze van Steenſnyden, indien ze by hen niet zo gelukte als te Rouen.

Twee middelen heb Ik om den mond te ſtoppen der genen, die twyfelingen opwerpen, aangaande de wezenlykheid van het lange vervolg myner goede uitſlagen; het eerſte, waar van Ik altyd gebruik gemaakt hebbe, is, myne operatiën en derzelver behandelingen, op de openbaarſte wyze te doen: het tweede is, de lyst te geeven van de negen en zestig aangehaalde perſoonen. In het voorlede jaar heb Ik de naamen en woonplaatzen van de negen en vyftig, welken Ik toen geſneeden had, gezonden aan de Akademie der Weetenſchappen te Parys, welke in het bezit is, van de bewaarſter te zyn, van de lyst der Operatiën van dit ſoort; zie hier een dergelyke lyst van de tien Steenſnydingen, welken dit voorjaar zyn gedaan.

I. *Clement Legenvre*, oud zestien jaaren van *Saint Benoit*, by *Saint Michel*, geſneeden in twee Minuuten.

II. *Nicolaas Torquet*, oud elf jaaren, *de Loge ſur Mer*, twee kalkagtige ſteenen, waar van een gebroken was, zes Minuuten, drie Seconden.

III. *François Doudet*, oud vyf jaaren, *de Saint Hilaire de Rouen*, vyf Minuuten.

IV. *Marie Catherine le Marchand*, oud twee en dertig jaaren, *de Grainville Lalouette*, een Minuut.

V. *Adrien Benoist*, oud tien jaaren, *de Amfreville*, een Minuut en zeven en vyftig Seconden. Dees was die ſtervende, waar van geſproken is.

VI. *Guillaume Dupuy*, oud tien jaaren, *du Haulme by Rouen*, drie Minuuten.

VII. *Jean Marguerin*, oud een en zestig jaaren, *de Bennerville*, *Diocefe de Lizieux*, een Minuut en veertig Seconden.

VIII. *Nicolas Tieulin*, oud elf jaaren, *de la Fontelais en Caux*, zes Minuuten dertig Seconden.

IX. *Laurent Hurey*, oud agt en zestig jaaren, *de Nagel pres de Conches*, dertien ſteenen, vier Minuuten vyftien Seconden.

X. *François Aubré*, oud zeven en twintig jaaren, *de Bernieres sur Mer*, zes Minuuten zeven en twintig Seconden.

Ik heb de eer van met de hoogste achting te zyn,

Myn Heer!

Uw onderdaanige en gehoorzaame Dienaar,

Rouen, 5 *Aug.* 1766. LE CAT.

BRIEF AAN DE SCHRYVERS VAN DE *Gazette Litteraire* AANGAANDE EENE VERLOSSING VAN VYF KINDEREN (*).

IK heb geoordeeld, Myne Heeren, U lieden kennis te moeten geeven, dat den 22 van de tegenwoordige maand, in de Parochie van *S. Remi du bourg de Sorci*, graafschap naby Commercy, toebehoorende aan Mevrouwe de Gravinne Weduwe van *Choiseul-Meuse*, Marie-Anne Collin, oud 39 jaaren, voor twee jaaren getrouwd, Vrouw van Claude Lallemand, een Wyngaardenier oud 50 jaaren, en zyn derde vrouw, in het begin van de zesde maand van haar tweede zwangerheid in de kraam bevallen is van vyf dogters, alle leevende en welgemaakt, volgens het berigt van twee Heelmeesters van de plaatse, die dezelven beschouwd hadden. Zy hadden niet meer dan eene Moederkoek voor alle vyf. Elke woeg een pond, behalve eene, welke één Unce minder woeg dan haare zusters. Zy geleeken malkander volmaakt; zyn allen in de Kerk gedoopt, en niet gesturven dan in het huis van haaren Vader, allen in den tyd van een uur, eenige minuuten, de eene na de andere.

By deeze gelegenheid moet Ik nog zeggen, dat Margriete Collin, jongste zuster van de voorgemelde, vrouw van Filip Vincenot, Steenhouwer, in dezelfde Parochie, voor zes jaaren, in de zesde maand van haare zwangerheid verloste van drie kinderen, een jongetje en twee meisjes. Deeze drie hadden ook maar eene Moederkoek. Dezelfde vrouw heeft naderhand verscheiden kinderen gehad. Het jongetje leefde drie weeken; het eene dogtertje eene maand; en het ander is tegenwoordig zeer welvaarend. Deeze drie kinderen werden door gemelde Mevrouwe de Gravinne vertoond aan wylen den Koning van Polen, te Commercy. Men denkt ligt dat deeze Vorst, met reden van ons betreurd, deeze gelegenheid niet liet voorbygaan, zonder een nieuw blyk

(*) *Gazette Litter. Octob.* 1766. p. 475.

blyk van zyne weldaadigheid te geeven, waar van men overal gedenkteekenen vindt door geheel Lottringe, en welke, al ware ze de eenige bovenstaande deugd in hem geweest, zyne geheugenis voor altoos dierbaar zou hebben doen zyn voor het geheele Volk.

Sorcy, den 25 *April* 1766.

PETIT, Priester van Sorcy.

WAARNEEMINGEN OMTRENT HET OPDOEMEN DER ZUIDERZEE.

Door den Eerw. Heere J. F. MARTINET, *A. L. M. Philosoph. Doct. en Predikant te Edam.*

HEt verrukkelyk gezigt, 't geen zich aan de Oostzyde deezer Stad aanbiedt, heeft my, die niet afkeerig ben van de grootsche vertooning eener volle Zee, menigmaal te zien, niet zelden uitgelokt, eene wandeling naar dien oord te doen.

Aldaar ziet men ten Oosten voor zich eene Zee, die zich in de wolken schynt te verliezen; eene beschouwing, die nimmer nalaat verwondering, ontzach en vermaak in eenen opmerkenden te verwekken. In deezen ruimen waterplas ontdekt het oog dikwils meer dan twee honderd groote en kleine Schepen, gindsch en herwaards zeilende. Een weinig ter regter hand ziet men het Eiland *Marken*, bewoond door meer dan 800 Inwooners, die, gelyk de vroegste Bewooners van ons Vaderland, hunne huizen by buurten op dyken en hoogtens, om voor den zomtyds hooggaanden zeevloed beveiligd te zyn, gebouwd hebben. Meer schuins af ten Zuiden ontdekt men in 't verschiet de *Goysche* kust. Laager afdaalende geeft de Stad *Monnikendam*, met de torens der *Waterlandsche* Dorpen, geen onaangenaame vertooning, en eindelyk doet zich het groote *Amsterdam* met deszelfs verheeven spitsen van verre op.

Aan de linker zyde ten Noorden van ons Strand ziet men verscheiden Dorpen in en buiten *Zeevank* gelegen; vervolgens ontdekt men de Stad *Hoorn* in haare lengte, zich heerlyk opdoende; daarna de torenspitsen van de zo genaamde *Streek*, en eindelyk, wanneer de lucht tamelyk helder is, eindigt ons gezigt met de Stad *Enkhuizen*, aan eenen uithoek gelegen.

By

By gelegenheid, dat ik my eens met dit verrukkelyk gezigt vermaakte, en het oog hield op de menigvuldige Scheepen, deeze Zee doorkruisende, hoorde ik eenige Zeeluiden, hun oog mede derwaarts gewend hebbende, tot elkanderen zeggen: *wat doemt de Zee sterk op.*

Naar de betekenis deezer, my diestyds onbekende, spreekwys vraagende, weigerden zy niet my te onderrigten, hoe zy daar door wilden zeggen: dat, met den toen waaijenden *Oosten Wind*, de in Zee vaarende Scheepen, en 't Eiland *Marken* zich hooger, dan naar gewoonte, vertoonden.

Dit voor my, als die niet altoos zo naby de Zee gewoond hebbe, ongewoon verschynzel beschouwde ik daar na menigmaal met veel aandagt en vergenoegen, en had het vermaak, wanneer het zelve sterk was, den ver afliggenden toren en stad van *Enkhuizen* allerduidelykst te zien; en Zeeluiden zeiden my, dat zy zelfs, in zulke tyden, den zeer verre afliggenden toren van *Harderwyk* konden beschouwen.

Ik konde my niet herinneren, de oorzaak van dit Verschynzel ergens geleezen of gevonden te hebben. Myne nieuwsgierigheid dreef my dikwils, kundige Zeeluiden daar na te vraagen; maar hoe veelen ik 'er na vraagde, geen een wist 'er my iets van te zeggen, en van sommigen ontving ik wel eens dit antwoord: *dat zulje beter weeten als wy.*

De oorzaaken van dit Verschynsel zullende navorschen, oordeelde ik best, alvoorens van tyd tot tyd, wanneer ik my met eene wandeling naar Zee vermaakte, naauwkeurig gade te slaan, hoe zich dit Verschynsel aan myn oog zou opdoen: zynde toch deeze weg in alle dergelyke zaaken de beste, om 't zekere te vinden, en 't minst aan dwaalingen onderworpen te zyn. Ik nam dan

1. De gelegenheid der Stad, der Zee met de strekking der Landen aan de linker en regter zyde, zo als wy dezelve daarom hier boven hebben opgegeeven, allereerst in aanmerking.

2. Ik zag dit Verschynsel, zo wel in den winter, als in den zomer; zo wel by eene zeer heldere lucht, als de hemel zonder wolken is, als by donkere dagen en betrokken lucht.

3. Somtyds bespeurde ik 'er niets van; op andere tyden veel; en meenigmaal zeer veel.

4. Nu zag ik 't eens des morgens en niet des avonds: somtyds des avonds en niet in den morgen: somtyds bespeurde men 't den geheelen dag, somtyds niet in verscheiden dagen.

5. Begaf ik my, wanneer dit *Opdoemen der Zee* zeer sterk was, een kwartier uurs, of een half uur en verder van den heg-

hegten hoogen Zeedyk, ter beteugeling van deezen ruimen waterplas gemaakt, landwaards in; ik zag het boord der Schepen, dat anders onzigtbaar is, boven den dyk uitsteeken, ja de Schepen zelve scheenen somtyds boven op den dyk te liggen, of te vaaren.

De Vuurtoren, anders 't baak van *Marken*, scheen dan nog eens zo hoog te zyn, en die huizen, welke men anders in de laagte zag liggen, vertoonden zich ongemeen hoog.

6. Dit Verschynzel zag ik nooit, en is ook, zo veel ik van anderen weet, nooit gezien met eenen *Westen*; maar wel met eenen *Oosten*, *Zuiden*, *Zuid-Oosten*, *Noorden* of *Noord-Oosten Wind.* Evenwel niet altoos, schoon wel allermeest, met eenen *Oosten*.

7. Van Zeeluiden, die ik hier in tot myne Leermeesters koos, leerde ik, en vond daarna dikwils door de ondervinding bevestigd, dat, wanneer de Zee met eenen *Oostlyken* of *Zuidlyken Wind* opdoemde, een *Ooste Wind* binnen korten te wagten stond.

Dit is alles, wat ik 'er van ontdekte, en hier na begon ik eerst de oorzaaken te bepaalen.

De eigenschappen der Lucht en des Winds overweegende, begreep ik ras, dat de oorzaak niet voornaamelyk in deezen, maar noodzaakelyk in den Dampkring en de daar in voorvallende menigvuldige veranderingen moest gezogt, en zou kunnen gevonden worden: en dat byzonder die oorzaaken, welke de opgaande Zon en Maan grooter aan ons oog vertoonen, wanneer ze boven onzen Gezigteinder opgaan, dan wanneer ze reeds in de hoogte opgesteegen zyn; ja dat die oorzaaken, die ons Zon en Maan vroeger boven de kimmen doen zien, dan ze opgegaan zyn, en laater dan 't tydstip, in 't welk ze zyn ondergegaan, niet weinig dit Verschynzel konden ophelderen.

Egter begreep ik tevens, dat dit nuttig Verschynzel van dien aart was, dat 'er meer oorzaaken dan deeze alleen, moesten zamenloopen, om het zelve, zo als 't zich aan ons Strand vertoont, voort te brengen.

Drie byzonderheden ter oplossing van dit Verschynzel, oordeelde ik, wel in agt te moeten neemen. Voor eerst, *de strekking en de grootheid der Zuider-Zee:* ten tweede *de ligging der Noord-Hollandsche*, en eindelyk *de ligplaats der Gooysche Kust:* die beide ter wederzyden der plaatse, waar ik stond, zich als vleugels uitbreiden, en als met twee armen de Zuider-Zee benaauwen. De gelegenheid onzer Stad kwam daarenboven by my in opmerking, als welke aan drie zyden door

dooreene Landſtreek omvat wordt, welke uit moer-of veenagtigen grond beſtaat, en met onnoemlyke waterleidingen en ſlooten doorſneeden is.

Dit laatſte, op dat ik dit in 't voorbygaan aanmerke, is de oorzaak van een ander Verſchynzel, dat ik nooit dan hier, en wel alleenlyk in het Voorjaar gezien hebbe. Wanneer, namelyk, de warme Zomer-zon de koude korst van den veengrond in 't Voorjaar verwarmt, en de vogtigheid in dampen uitlokt, ziet men dikwils, voor den middag, ten *Zuiden* en ten *Zuid Westen*, naar den kant van *Monnikendam*, op den afſtand van een klein half uur, of wat verder, eenen witten nevel, die ter hoogte van eens mans lengte, op eene allerfraaiſte wyze, over de weilanden, door den wind golvende, wordt heen gedreeven.

Dan om tot de zaak weder te keeren; de zo even aangehaalde ſtrekking der Stad, hebbende ten *Oosten* de wyde Zuider-Zee, en ten *Zuiden* en *Noorden* eenen wateragtigen vogtigen grond, met onnoemlyke ſlooten doorſneeden, moet voorzeker ten gevolge hebben, dat 'er een oneindig aantal dampen, onophoudelyk, in onzen Dampkring opgaan, en daar in blyven hangen, wanneer 'er geen ſterke winden waaijen; 't welk ook de eerſte oorzaak van dit zo genaamd *Opdoemen der Zee*, dat is, van het hooger verheffen en vertoonen, zo der in Zee vaarende Schepen, als van 't Eiland *Marken* zyn moet. Want zyn dampen niet anders dan water, verdund in onzigtbaare allerkleinſte bolletjes of druppels, en breeken onze gezigtſtraalen altoos in 't water; zo volgt, dat de menigvuldige dampen, in onze lucht hangende, de oorzaak van dit *Opdoemen der Zee*, of van de verheffing der landen is. Tot ſtaaving van deeze ſtelling mag ik my beroepen op de bekende proef, in de *Vaderlandſche Letter-Oeffeningen*, *VII Deel*, *Mengelwerk bladz.* 164 *en* 165 duidelyk opgegeeven. Men legge naamelyk een ſtuk gelds in eenen ledigen bak, en men wyke zo verre van denzelven af, dat men 't ſtuk gelds door den belemmerenden rand des baks niet zien kan. Men blyve dan pal ſtaan, en een ander giete, (mits het ſtuk gelds met den ſteel eener pyp zorgvuldig op dezelfde plaats vast houdende om 't wegſchuiven te beletten) water in den bak, dan zal hy, die te vooren het geld niet zag, het zelve nu zien; nadien de ſtraalen, die van 't ſtuk gelds, met eene ſchuinſche looplſtreek, uit het water in de lucht, en dus uit eene digter in eene yler middelſtof overgaan, aan de oppervlakte des waters gebrooken worden, en als dan, hunne loopſtreek verlaatende, door die

af-

afwyking, als gebrooke ſtraalen, in regte lynen tot ons oog loopen. Hier van daan is 't ook, dat, als men een regten riem van eenen roeijer ter helfte in 't water liggende, beſchouwt, die helft, welke in 't water ligt, ons niet regt, maar ſchuins geworden of gebroken toeſchynt. Dus moeten dan ook in dit Verſchynſel de ſtraalen van een Schip of Land, door eenen dikken Dampkring, uit vogten beſtaande, tot ons oog loopende, in den Dampkring gebrooken worden, en 't Land en de Schepen moet zich noodwendig hooger vertoonen, dan ze waarlyk zyn, dat is, *de Zee moet opdoemen.*

Maar de vraag is, waarom men hier en elders met eenen *Westen Wind*, 't Land niet hooger verheeven ziet? Wy antwoorden: dat dit ongetwyfeld elders, naar gelegenheid der Kusten, wel zal gebeuren. Dit hebben my de Zeeluiden van *Marken* gezegt, dat zy wel eens onze Stad, anderhalf uur van hun Eiland liggende, een weinig hooger dan naar gewoonte zien: doch als dan is de lucht ongemeen met dampen, door den vogtigen *Westen Wind* uit het wateragtig *Noord-Holland* aangevoerd, met de uit de Zee opgeklomme uitwaasſemingen vereenigd, ten tyde van koude, hier van de oorzaak.

Edoch wy zien de Zee nooit met eenen *Westen Wind* opdoemen. Waarom? de warme *Weste Wind* verdunt de uit onze Landſtreek opgeklomme dampen, doet ze hooger opſtygen, dryft ze, zonder weeromſtuiting, onverhinderd naar de vlakke Zee, waar ze niet opeengepakt blyven hangen, maar verre van ons weg gedreeven worden; en dus kan men begrypen, dat de Zee als dan niet *opdoemt*, ten minſten zo weinig, dat ons oog de geringe ſtraalbreeking niet merkt.

Maar daarentegen, laat 'er eens een *Ooste*, *Zuid-Ooste*, ja *Zuide*, of *Noord-Ooste* en zelfs een *Noorde Wind* waaijen, dan moeten 'er uit deeze wyde Zee veel overvloediger dampen, dan uit het Land opgaan, en door den eerſten Wind regelregt, dog door de andere Winden alleen ſchuins en van ter zyde tot ons overgevoerd worden.

Met den *Oosten Wind* komen zekerlyk wel de meeste dampen tot ons over, wyl de *Zuider-Zee* tusſchen ons en de *Overysſelſche Kust* het wydſte is; en hier uit ontſtaat een ander verſchynſel, dat meenigmaal met een *Oosten Wind* alhier, in het voorjaar waargenoomen wordt. Men beſpeurt toch ſomtyds eenen damp, die 2 a 3 dagen agter elkander gezien, en van Zeeluiden, welken ik daarna vraagde, gehou-

houden wordt, voor den rook van afgebrande hei, in *Overysſel* of op de *Veluwe* door de boeren aangeſtooken, welke door Winden, uit die hoeken waaijende, tot ons overgebragt worden.

Schoon 't waar zy, gelyk ik wel eens in 't Voorjaar des avonds gezien hebbe, dat de boeren op de *Veluwe* dit doen, en wel met rede, dewyl de oude ſtronken der hei afgebrand ruimer plaats maaken voor het uitbotten van jonge ſpruiten, en de asſche, door de regenvlaagen der Lente beſproeid, de oude planten mest; kan ik echter den bovengemelden damp hier aan niet toeſchryven. Dit afbranden der hei duurt toch zo lang niet, dat die damp of rook drie dagen lang by ons vernoomen zou worden. De *Zuider-Zee* is te wyd, om ons deezen rook in die dikke gedaante over te brengen. En de Wind verſtrooit dergelyken rook ſchielyker, dan ze by ons overkomt. Redenen waarom wy deezen Voorjaars-damp alleen voor dampen in eenige warmere dagen der Lente uit Zee opgegaan, dog door de daarop volgende koudere dagen verdikt, en door den *Oosten Wind* tot ons overgebragt, houden.

Laat ons na deezen korten uitſtap, weder tot onze taak keeren. Wy ſtaan toe, dat de *Zuide Wind*, waaijende van de *Goyſche Kust* en verder op liggende oever der *Zuider-Zee*, wel veele dampen herwaarts in eene ſchuinſche ſtreek aanvoert, evenwel is de wydte der Zee tusſchen ons en die ſtreek zo groot niet, en dus moeten 'er minder dampen, dan met een *Oosten Wind* uit eenen ruimeren plas overwaaijen, en ſchoon 't waar zy, dat de *Noorde Wind*, regelregt uit de wyde *Noord Zee* over *Eijerland*, *Flieland*, *Der ſchelling* en zo voorts, over de *Zuider-Zee* waaijende, meer dampen, dan de *Ooste Wind* uit eene enger Zee in onzen dampkring brenge, en dus het *opdoemen der Zee* ſterker maaken kon, dan de *Ooste Wind*; zo moet men echter wel in het oog houden, dat de Land-uithoek van *Medenblik* tot *Enkhuizen* deeze dampen zeer veel ophoude, en in hunnen vaart, herwaards aan, kragtig ſtremme.

Wanneer nu de *Noord-Oostelyke Wind* van de *Frieſche Kust*, ik meen van *Staveren*, *de Lemmer*, of van den *Overysſelſchen Oever* dat is omſtreeks de *Kuynder* of de *Zuid-Oostelyke* van de *Gelderſche Kust* tusſchen *Harderwyk* en *Elburg* herwaards waait; voeren deeze winden een menigte uit zee opgeheeven dampen met zich; welke, tegen onze vaste Kust, tegen huizen, torens, boomen, min of meer ſtuitende, onzen dampkring verdikken; welk ſtuiten van laag dryvende zwaare dampen of ligte wolke zo ſterk kan zyn, dat ik

eens,

eens, aan den voet van eenen der hoogste torens van ons Land staande, de dikste deezer dampen, schoon het anders niet regende, wanneer ze door den sterken wind tegen den dikken hoogen toren aanvloogen, regen-druppelen op my zag uitstorten. Hoe dikker dan de dampen zyn, hoe grooter de straalbreeking is, en hoe sterker deeze is, hoe meer dan, volgens de Natuur-wetten, de Zee moet *opdoemen*, dat is, Schepen en Landen zich hooger doen vertoonen: en nademaal de meeste dampen, wegens hunne zwaarte, voor al by stil weder, laag hangen, zo kan men gereedlyk begrypen; dat de voorwerpen in den Gezichteinder zich verheven moeten vertoonen.

Dan deeze stuiting der uit Zee komende dampen tegen onze Kust is alleen de oorzaak van dit Verschynzel niet; wy zouden tot eene tweede mogen bybrengen het veeltyds verschillend waaijen der Winden. Stel eens, dat een *Ooste Wind* beneden, en een *Weste* boven in onzen dampkring waaije; gelyk menigmaal in 't dryven van 't zwerk een twee of drievoudige Wind ontdekt wordt; of dat by ons een *Ooste* en niet ver van ons een *Weste Wind* tegen elkander aanblaazen; in zulk een geval worden de dampen door beide de Winden boven ons opgehouden en verdikt; welke verdikking en meerder zwaarheid het klimmen des Barometers ons aanwyst; waar door dan de straalbreeking, wederom grootelyks vermeerderd, dit Verschynzel aan ons oog vertoonen kan.

By de twee opgemelde komt nog eene derde rede van dit Verschynzel. 't Kan gebeuren, dat de Wind uit eene hoogere streek des Dampkrings naar de aarde beneden waait, en dus de hooger hangende dampen meer benedenwaarts dryft, en daar door onzen Dampkring in den gezigteinder verdikt; en dus, ter voortbrenging van dit Verschynzel, mede zyn best doet.

Nog moet men ten vierden in 't oog houden; dat, door het onophoudelyk opklimmen der dampen uit de Zuider Zee, de Dampkring van tyd tot tyd in zwaarte moet toeneemen; als het derhalven een langen tyd stil weder blyft, en 'er geen sterke Winden, die deeze dampen verdryven, blaazen, zo wordt de straalbreeking in deeze dikke dampen grooter door deeze stilte; welke oorzaak dan al mede zamen werkt, om ons dit Verschynzel te vertoonen.

Dan eene vyfde oorzaak komt hier allermeest in aanmerking. De koude, welke men meest met een *Noorden*, *Noord-Oostelyken*, *Oosten* en *Zuid-Oosten Wind* bespeurt, verdikt de dampen zeer sterk, en houdt ze bygevolg langer op eene

plaats verdikt, en opeengepakt; waar door dan de straalbreeking vermeerderd wordt, en deze is onzes oordeels wel de voornaamste rede, waarom het *opdoemen der Zee*, by het waaijen deezer Winden, het allersterkst is. Hierom moet dan de Zee, (geene andere tegenstrydige oorzaak hier onder werkende), des morgens en 's avonds meer *opdoemen* dan des middags, wanneer de Dampkring door de Zon verwarmd en verdund is, 't geen de straalbreeking vermindert.

Deeze vyf redenen zyn dan, onzes oordeels, de waare oorzaaken van dit *opdoemen der Zee*, of oogschynlyk verheffen van Schepen en Landen. Wy beweeren egter niet, dat 'er geen meer kunnen zyn. Wie toch kent alle de oorzaaken van dergelyke Verschynzelen? En men zou zelfs hier kunnen vraagen, of een meerder of minder gedeelte *Electrische stof* in de lucht zweevende, hier toe niet iets zou doen? Waar omtrent men ten minsten tweeledige proeven op strand, en voor al ook op Zee in een vaartuig, door middel van een Vlieger, of op eene andere wyze zou moeten neemen, namelyk of 'er meer *Elektrische stof* by het sterk *opdoemen der Zee* in de lucht is, dan wanneer men dit Verschynzel niet of weinig verneemt.

Dat nu dit *opdoemen der Zee* zo verschillend gezien wordt, zal niemand vreemd voorkoomen, die het onophoudelyk en gedurig veranderen van onzen Dampkring wel in aanmerkinge neemt. Want hoe dikwils verandert de Wind binnen weinige dagen alhier, ja op eenen dag zelfs? hoe menigmaal de graaden van hitte en warmte? Op den 15 Maart van dit jaar, by voorbeeld, was het hier zo warm, dat de jongens in Zee zwommen, en den 26 van die maand zo koud, dat 'er een halven voet sneeuw op onze straaten lag. En schoon dit wat ongemeens mag zyn, 't is echter zeker, dat men hier wel doet, wanneer men zich niet kunnende gewennen des zomers en des winters even warm gekleed te gaan, op sommige dagen, ja op eenen dag van kleederen verandere.

Vraagt men, wanneer moet dit *opdoemen der Zee* het sterkste zyn, wy zullen dit bepaalen, wanneer men ons voor af zegge, welke van de vyf bovengemelde oorzaaken het sterkste op onzen Dampkring werken: hier van toch hangt de oplossing af. Maar wie zal, en wie kan bepaalen, welke oorzaak de anderen in kragten overtreffe, wanneer men dit Verschynzel ziet? Wie kan weeten, wanneer de Wind uit de hooge luchtstreeken naar beneden waaije? Het algemeen gebrek van Waarneemingen omtrent het waaijen der Winden

te

te maaken, doet ons nog in die onkunde leeven; dat wy niet weeten, waar de Winden beginnen te waaijen, en waar ze eindigen; en zo lang als deeze agteloosheid, onder de Natuurkundigen over de geheele weereld, blyft duuren, of deze wenfchelyke Waarneemingen geoordeeld worden, by gebrek van kundige Waarneemers, niet te kunnen gedaan worden, zullen wy hier omtrent niets vorderen. Laat 'er een *Ooste Wind* waaijen, en men zegge: deeze voert veele dampen uit de Zee herwaards aan, en verdiktze door zyne koude, en dus moet de Zee *opdoemen:* maar 't kan als dan zeer warm weder zyn, en de dampen daar door zo fterk verdund worden, dat men niets van dit Verfchynzel verneeme, gelyk dikwils gebeurt. Derhalven befluiten wy, dat dit *opdoemen* afhangt van die oorzaak, of oorzaaken, die het fterkst werken en de anderen overtreffen.

Eer we dit befluiten, moeten we nog twee vraagen beantwoorden.

1. Of men, naamelyk, dit Verfchynzel aan alle Zee-Kusten door de geheele waereld befpeurt. Wy zeggen, dat hier omtrent nog geene Waarneemingen, zo veel wy weeten, gedaan, ten minften niet befchreeven zyn, en dat 't ons dus onbekend is, hoe het hier mede op andere plaatzen gelegen zy. Dan wyl de Natuur-wetten over al dezelfde zyn, volgens het wys oogmerk van den Schepper; zo durven we dit wel beweeren. Edoch dan moeten 'er ook dampen, winden, koude enz. genoeg zyn, om deeze ftraalbreeking voort te brengen: daar by zal dit veel afhangen van de ftreeken der Winden, of die naamelyk Land-of Zeewaards waaijen; en de ftrekking der Landen met haare verheevenheid of laagte, droogte of vogtigheid zal mede in overweeging moeten genoomen worden.

2. Eene tweede vraag is: waar toe heeft de Alwyze Schepper dit ftraalbreekend vermogen aan den dampkring gegeeven? waar toe dient het *opdoemen der Zee?*

Niemand kan met rede van my eifchen, dat ik het eerfte lid dezer Vraage alhier beantwoorde, vermids het in dit geval niet zo zeer ter zaake dient: behalven dat dit door andere Natuurkundigen op de regte plaats gefchied is. Alleen ligt het laatfte voor myne rekening, en zie hier, wat wy 'er van ftellen.

1. Weet men hier, dat het *opdoemen der Zee* dikwils eenen op handen zynde *Oosten Wind* voorfpelle; en dan kan dit Verfchynzel van veel nut zyn voor Zeeluiden, die van hier zullende zeilen, en eenen *Oosten Wind* noodig hebben, zich by

tyds kunnen gereed maaken, om zo dra die wind begint te waaijen, zeil te gaan. Had men nu in andere Kusten waar men deeze Waarneemingen te werk kon ſtellen, naauwkeurig hier op gelet, (geſteld zynde, dat men daar het zelfde Verſchynzel ziet,) zo zou men ongetwyfeld meer dergelyke nuttige ontdekkingen ten voordeele der Zeeluiden gedaan hebben.

2. Is het *opdoemen der Zee* niets anders, dan dat men Schepen en Landen hooger ziet liggen, dan ze waarlyk liggen, en vertoonen ze zich bygevolg vroeger, dan men ze anderzins ontdekt: dan heeft de Alwyze Maaker van 't Heelal dit Verſchynzel van veel nut gemaakt voor Schepen, die, uit Zee opkomende, Lootſen noodig hebben: deeze toch kunnen, door deeze ſtraalbreeking der dampen of *opdoemen der Zee*, de toppen der masten vroeger ontdekken, dan anderzins.

3. In tyden van Oorlog zal men de vyandlyke Vlooten vroeger beſpeuren, en zich tot den ſlag beter kunnen toebereiden, of ſchielyker, als men tot weerſtand te zwak is, kunnen vlugten.

4. Zyn onze en veele andere Kusten door de ondiepten gevaarlyk, de Schepen zullen door het *opdoemen der Zee* het Land vroeger zien, en zich kunnen hoeden voor eene al te digte nadering, die dikwils oorzaak is van jammerlyke onheilen. Hoe ver ligt *Harderwyk* van hier, en wie, hoe ſcherp van gezigt, kan deszelfs toren van ons ſtrand ontdekken; maar 't is het weldaadig *opdoemen der Zee*, 't welk den Zeeman de ligplaats van die Stad al vroeg aanwyst; en dus zou dit Verſchynzel omtrent plaatzen, daar ondiepten of blinde klippen liggen, hem leeren by tyds op zyne hoede te zyn.

5. Hoe veele zyn de Mis-koerſen, op onze Kusten, die, door verleidende winden en ſtroomen, den ervarenſten Zeeluiden veroorzaakt worden; maar 't *opdoemen der Zee* wyst dikwils den Zeeman al van verre den weg aan, welken hy te volgen hebbe, en van hen anderzins zou kunnen gemist worden. Men zegge niet: wy hebben Verrekykers, en kunnen dus by tyds de Havens en Stranden ontdekken! Wy antwoorden: de Verrekykers beletten de ſtraalbreeking niet, gy zult ze des te vroeger zien, waar over niemand zich beklaagen zal. Alleen zal men wat meer geduld moeten hebben, wyl men, de gewenschte Haven vroeger gezien hebbende, dezelve wat laater zal bereiken.

6. Schepen, die in nood zyn van vergaan; booten opgepropt met menſchen, uit reeds vergaane Schepen behouden, hoopeloos in Zee zwervende, worden hier door te eerder gezien;

zien; Zeeluiden, die geerne op ruime waterplasſen van anderen kondſchap begeeren te neemen; onbekend zeevaarend Volk, 't geen in den nagt, gelyk in de Zuider Zee, het licht der brandende bakens noodig heeft, en dergelyken, zullen door het *opdoemen der Zee* zulke bakens of andere Schepen veel vroeger ontdekken, en hunne gewenschte oogmerken bereiken.

Dank zy dan den weldaadigen Schepper voor zyne genadige zorge, welke hy door dit Verſchynſel voor den armen Zeeman, aan duizend gevaaren altoos blootgeſteld, toont te draagen! Geloofd zy zyne wonderbaare Wysheid, die deeze ſtraalbreeking, dit *opdoemen*, tot het levensbehoud van duizenden doet dienen! Gepreezen zy zyne Almagt, welke deeze Natuurwet onveranderlyk in ſtand houdt!

Bemint het Schepzel altoos verandering, ook ten opzigt van gezigten; zo rukt de Schepper onzigtbaare Landen, Schepen, Torens, Spitzen, welke anderzins als in of agter de wateren begraaven liggen, als boven de golven. Hy ſtreelt ons oog, wanneer wy ons aan den oever der Zee met eene wandeling vermaaken, door ons onverwagt voorwerpen te doen zien, welke wy duizendmaal niet zien, en zonder deeze ſtraalbreeking des dampkrings niet konden zien.

Vindt gy zo veel nut, zal my mogelyk iemand toevoeren, in dit Verſchynſel, en pleit gy in het zelve zo ſterk voor 's Scheppers almagt, wysheid en goedheid, ja voor het genoegen, dat gy in deszelfs beſchouwing vindt; waarom laat hy dit Verſchynzel u niet altoos zien? waarom ontduikt het dikwils uw oog? waarom *doemt* de Zee niet altoos *op*? Ik antwoorde, alwederom voor mynen Maaker pleitende, welke onheilen zouden 'er gebooren worden, indien de Wind, tot dit verſchynzel noodig, altoos uit eenen hoek waaide? indien de lucht altoos koel was? indien de dampkring altoos even zwaar bleef? indien de uitwaasſemingen der Aarde en der Zee niet verdreeven wierden? gelyk geſchieden moest, zou men 't voordeel van dit verſchynſel altoos genieten. — De onheilen zouden dan grooter, dan zulke voordeelen worden. Verwisſelt nu de dampkring gedurig, zo kunnen wy in leeven en gezondheid blyven, 't geen anderzins onmogelyk was. God bereikt twee oogmerken. Hy doet op den eenen tyd door het *opdoemen der Zee* voordeel aan de Zeeluiden, op andere tyden verdryft hy dit verſchynſel, verdunt de zwaare dampen, en draagt zorge voor hunne en onze gezondheid. *Hoe groot zyn uwe Werken, ô Heere! gy hebt ze alle met wysheid gemaakt*, de Zee, Lucht en *'t Aardryk zyn vol van uwe goederen.*

SPRINGHAANEN IN ARABIE TOT SPYZE GEBRUIKLYK.

„ EEn opmerkend Reiziger is de bekwaamste Man om
„ veele anderzins twyfelagtige zaaken op te helderen,
„ of die door den afstand van plaats geheel vreemd luiden
„ voor de zodanigen, die gewoon zyn alles waar of valsch
„ te keuren, naar dat het overeenkomt of strydig is met het
„ geen by hun plaats heeft, volkomene zekerheid by te zet-
„ ten. De beroemde HASSELQUIST heeft, in zyne Reis-
„ beschryving, veelvuldige blyken van deeze algemeene
„ waarheid gegeeven, en wy zullen 'er tans onzen Lee-
„ zeren een van onder het oog brengen; door zyne waar-
„ neemingen omtrent de *Springhaanen* in *Arabie* mede te
„ deelen.

Geduurende myn verblyf in *Egypte* (dus schryft onze meer dan gemeen oplettende Reiziger,) deed ik alle mogelyke naspeuringen om te ontdekken of aldaar, of in de nabuurige landstreeken, heden ten dage, nog *Springhaanen* gegeeten wierden? Ik vond my tot dit onderzoek te meer aangespoord; dewyl, volgens myne gedagten, dit zou kunnen beslissen, wat spyze het was, waar mede JOANNES DE DOOPER in de woestyne zich voedde, naar het verhaal der H. Schriftuure. Naamlyk, of de 'Ακρίδες, door deezen heiligen Man genuttigd, *Springhaanen* geweest zyn, volgens de letterlyke betekenis van dat woord by alle *Grieksche* Schryvers; of dat men door dit woord de vrugt van zekeren boom; of een soort van Vogels te verstaan hebbe. 't Eerstgemelde is de gedagte geweest van alle Uitleggeren der Schrift, die alleen op de betekenis der woorden agt gaven. — Anderen, die meer kundigheids wilden vertoonen, verzekerden dat JOANNES nimmer *Springhaanen* gegeeten hadt, vermids ze een onnatuurlyk voedzel zyn, en nooit van iemand gebruikt wierden; ja, 't geen verder gaat, ook niet kunnen dienen tot iemands leevens onderhoud. Dit is het sterkste bewys, door 't welke zy de waare meening zogten te ontzenuwen. En deeze vermeende onnatuurlykheid heeft, gelyk ik my verbeeld, te wege gebragt dat men eene onnodige verandering heeft willen maaken, en dat zommigen het hoofd gebroken hebben om voor JOANNES een ander voedzel te vinden dan hy weezenlyk gebruikte, geduurende den tyd zyner strenge levenswyze in de woestyne.

Indien men kan bewyzen dat de *Springhaanen*, tot op deezen dag in de nabuurschap der plaatse, waar JOANNES zich ont-

onthieldt, gegeeten worden, is het niet te denken dat iemand langer de onmogelykheid van 't eeten derzelven of de onnatuurlykheid van dit voedzel zal beweeren. Elk zal gereedlyk dit befluit opmaaken. Zo de *Springhaanen* nog gegeeten worden op die plaatfen, waar JOANNES DE LOOPER zyn verblyf hadt, zie ik geene rede waarom hy zich ook niet met dat Infect kan gevoed hebben, volgens het berigt der Euangelie-Gefchiedenis, in welke men dan geene verandering behoeft te maaken. Ἀκρίδες zullen dan *Springhaanen* blyven, gelyk dit woord betekent, en in boomvrugten noch vogelen moeten veranderd worden.

Een Reiziger is de eenige perfoon, die ons kan onderrigten of de *Springhaanen* nog in het Oosten tot fpyze gebruikt worden. Om hier van verzekering te geeven moet hy, of in eigen perfoon ooggetuige daar van weezen, of onderrigtingen bekomen hebben van de zodanigen, die geweest zyn op die plaats, waar men alleen deeze waarheid kan ontdekken. *Arabie* is de plaats, die ons deeze berigten moet verfchaffen; maar dit land ontoeganglyk zynde voor *Europeaanen*, is het niet waarfchynlyk dat een *Europeaan* ooggetuige zal kunnen of willen zyn van dit ftuk. Berigten en verhaalen derhalven uit den mond van menfchen, die dit land bezogt, en de gewoonten der Inwoonderen gezien hebben, en op welker trouwe men ftaat kan maaken, blyven de eenige middelen om agter de waarheid te komen. Om deeze te ontvangen heb ik myn best gedaan, geduurende myne reize in *Afia* en *Egypte*.

Ik vroeg de *Franfchen*, die lang in 't Oosten geleefd hadden, of zy immer gehoord hadden dat men aldaar *Springhaanen* at? Allen gaven ze my een bevestigend antwoord. De berigten, op welken ik eenigermaate af kon, ontving ik, in *Egypte*, van CHASSIN, de eerfte Franfche tolk, te *Alexandria*, die dertig jaaren in *Egypte* gewoond hadt; te *Aleppo* van BONARD, *Franfche* Kanfelier te *Smyrna*, die langen tyd te *Aleppo* zich hadt opgehouden: dit waren de plaatfen op welken men de berigten het gemaklykst kon krygen. —— Wyders vroeg ik de *Armenifche*, *Griekfche*, *Coptifche* en *Syrifche* Christenen, inboorelingen van dat Land, en die in *Syrie* na de *Roode Zee* en *Egypte* reisden, of zy ook wisten of de *Arabieren* tot hunne fpyze *Springhaanen* gebruikten? Eenigen antwoordden dat zy het gezien hadden; anderen dat zy hadden hooren zeggen dat deeze dieren in *Arabie* eene gewoone fpyze uitleeverden. Maar op de onderrigtingen, welken ik ontving van de *Grieken*, die na den berg

Sinai gereisd hadden, waar de *Griekſche kerk* een beroemd *Convent* heeft, kon ik den meesten ſtaat maaken: dewyl de *Arabieren*, in plaatſen daar digt by geleegen, woonen, hadden zy gereede gelegenheid om de gebruiken onder dat volk waar te neemen. Eindelyk ontmoette ik iemand, die my nauwkeuriger onderrigtingen, en ſterker verzekeringen gaf dan alle de voorgaanden. Deeze was een *Scheck*, aan wien ik te *Cairo* kennis kreeg, een der vernuftigſten en geleerdſten welken ik daar ontmoette; deeze was zes jaaren te *Mecca* geweest. Ik ſtelde hem, in tegenwoordigheid van den Heer LE GRAND, eerſte *Franſche* tolk te *Cairo*, en van den Heer FOURMONT, neef van den geleerden FOURMONT te *Parys*, die hier gezonden was om, op kosten van de *Franſche Koninglyke Academie*, de Oosterſche Taalen te leeren, de meergemelde vraag wegens het eeten der *Springhaanen* onder de *Arabieren* voor. Hy gaf my 't volgende zeer onderſcheiden antwoord. Te *Mecca* waar men koorn uit *Egypte* krygt, heeft men dikwyls gebrek aan dien noodigen voorraad, wanneer het in *Egypte* te kort komt. De menſchen zyn dan, even als overal, in dergelyke omſtandigheden, genoodzaakt hunne toevlugt te neemen tot ſpyzen, die zy anderzins niet gebruiken, om het leeven te onderhouden, als dan worden 'er *Springhaanen* genuttigd: zy maalen ze, gedroogd zynde, tot meel met hand-molentjes, of wryven ze tot pulver in ſteenen mortieren: dit meel mengen zy met water tot deeg, waar van zy dunne koekjes bakken, deeze koekjes verſtrekken tot brood, als zy niets beters hebben. Verder onderzogt ik of de *Arabieren* de *Springhaanen* niet gebruikten dan door hongersnood geperst? Hy gaf my te verſtaan, dat het geenzins ongewoon is hun *Springhaanen*, buiten den tyd van hongers-nood, te zien eeten; doch dan kooken zy dezelven eene geruime wyl in water, en ſtooven ze vervolgens met boter, 't welk een geſtoofd geregt van geen kwaaden ſmaak uitleevert, 't geen hy verklaarde zelve geproefd te hebben. Eindelyk vroeg ik of de *Springhaanen* in *Arabie* verſchilden van die men in *Egypte* vindt? Hy antwoordde: Neen! en dat hy 'er in *Arabie* geenen gezien hadt of ze waren hem in *Egypte* ook voorgekomen, en van de grootſte en van de kleinſte ſoort, die zy, zonder onderſcheid, gebruikten, als mede dat, op zekere tyden van 't jaar, deeze Inſecten zo veelvuldig waren in *Arabie* als ſchaars in *Egypte* op dien zelfden tyd; waar zy ten minſten nimmer tot een land-plaag verſtrekken, gelyk in andere plaatſen.

'T GE-

'T GEHEIM VAN 'T MAAKEN DES OOST-INDISCHEN INKTS ONTDEKT.

(Overgenomen uit *Dr.* LEWIS'*s Philosophical Commerce of Arts*).

EEn kostbaar en geagt zwart, tot water-verf, wordt 'er uit *China* en de *Oost-Indien* gebragt, somtyds in langwerpige rolletjes, doch meest al in dunne vierkante stukjes, gemeenlyk met *Chineesche* letteren gemerkt. Door deezen met het end in een weinig water te steeken, en dan op een glas te wryven, wordt een gedeelte in 't water losgemaakt, en kan dus gereedlyk gebruikt worden om ligter en zwaarder schaduwen te maaken, ja aan 't papier eene allervolkomenste zwarte kleur te geeven. Hoe men deezen *Oost Indischen Inkt* zamenstelt, was tot nog, zo veel Dr. LEWIS wist, niet ten vollen ontdekt, dit spoorde hem aan tot het doen eeniger proeven, om, waar 't mogelyk, agter dit geheim te komen.

Schoon de *Oost-Indische Inkt* gereedlyk in 't water smelt, wordt dezelve daar in niet gansch ontbonden. Wanneer men 't water, waar in die *Inkt* afgetrokken is, eenigen tyd laat staan, zo zet de zwarte stoffe zich op den bodem, laatende het water daar boven zonder kleur, even gelyk andere zwarte verwen doen in gomwater. De *Oost-Indische Inkt*, by warm weder, vogtig gehouden, begint binnen weinig dagen te bederven, even als de vloeibaare of zagte deelen der dieren; zo is 't ook gelegen met het heldere water, naa dat de zwarte stoffe zich daar in gezet heeft en 'er van afgescheiden is. 't Blykt derhalven dat de *Oost-Indische Inkt* eene dierlyke zelfstandigheid in zich heeft, ontbindbaar in water, of dat dezelve bestaat uit eene zwarte stoffe gemengd met dierlyk lym. — Om hier van volkomener verzekering te krygen, kookte Dr. LEWIS een stukje *Oost Indischen Inkt*, 'er verscheide maalen schoon water op gietende, ten einde dus alle de ontbindbaare deelen mogten losgemaakt worden: deeze vogten, door een papier hebbende laaten doorzypelen, liet hy uitdampen in een aarden vat, 't gaf een lugt als die van lym, en daar bleef eene vry aanmerkelyke taije zelfstandigheid over, die men niet kon bespeuren dat in eenig opzigt verschilde van gemeene lym.

Dr. LEWIS, dus nagenoeg weetende waar uit de *Oost-Indische Inkt* bestondt, nam de proef om dien na te maaken. Hy hing ten dien einde een breed koperen dekzel over de vlam van een lamp, waar in olie van lyn-zaad was, om daar in den rook op te vangen; het zwartzel van dien rook mengde hy met zo veel lym als noodig was om 'er die vastheid aan te geeven, dat 'er koekjes van gemaakt konden worden. Deeze koekjes gedroogd zynde kwamen zeer wel overeen met den opregten *Oost-Indischen Inkt*; ook was de kleur volkomen gelyk, en zy behoefde in 't gebruik niet voor de egte te wyken, als even zagt en even ge-

 maklyk

maklyk om te bewerken zynde. Zwart van yvoor, en het zwart van koolen zeer fyn gewreeven, (doch dit kost veel moeite), was even goed als het zwart van de uitgebrande olie. 't Yvoorzwart, zo als 't gemeenlyk verkogt wordt, was te gruizelig, en scheidde te schielyk van 't water.

Dr. LEWIS, naa deeze gelukkige proeven op den *Oost-Indischen Inkt* gedaan te hebben, vondt, zo als hy ons in het Aanhangzel op zyn werk mededeelt, een verhaal, in DU HALDES *Historie van China*, 't welk hem nader verzekerde van de egtheid zyner gedaane proefneemingen. Deeze Heer geeft drie voorschriften van de bereiding des *Oost-Indischen Inkts*; twee derzelven heeft hy overgenomen uit *Chineesche* Schryvers, en het derde was hem mondeling medegedeeld door eenen der Zendelingen. De stoffe, die, in alle deeze voorschriften, de kleur uitlevert, is Lampzwart; in 't eene wordt ook gesprooken van wilde kastanjes, gebrand tot dat de rook ophoudt, maar 't is niet volkomen zeker of de Schryver de vrugt dan het hout van den Kastanje boom op 't ooge heeft; doch hy voegt uit den *Chineeschen* Schryver 'er nevens, dat indien men van dit laatstgemelde te veel neemt, de zwarte kleur verbasterd en eenigzins violet wordt. De stoffe tot de zamenbinding gebruikt, is, in eene der voorschriften, dun Lym van Koeijen-leder; in het andere gesmolte Gom-dragant, en in het derde, een mengzel van Lym met een afkookzel van eenige kruiden, hier te lande onbekend. 't Eerste Lamp-zwart naamlyk en Lym is juist het zelfde als Dr. LEWIS, in de voor bygebragte proeve, gebruikt. — Wat de Gom-dragant betreft, deeze zeker was 't middel van zamenbinding niet in de verscheidene soorten van *Oost-Indischen Inkt*, die de Doctor onderzogt heeft; dewyl de gom niet verderft in 't water gelyk hy altoos omtrent den *Oost-Indischen Inkt* waarnam. En maakte men met de daad gebruik van Gom, Gom-dragant zou 't minst geschikt schynen om hier van dienst te weezen; dewyl ze zeer bezwaarlyk en onvolkomen in water smelt. Afkookzels van kruiden kunnen van geen vrugt zyn waar lym gebruikt wordt, of ze moesten strekken om 'er eenigen reuk aan by te zetten, ten welken einde men zegt dat 'er zomtyds Muskus en andere welriekende dingen in gemengd wordt.

DU HALDE merkt wyders aan dat de *Chineesen* Inkt van onderscheidene deugd en waarde hebben, en dat het weezenlykste onderscheid bestaat in de hoedanigheid van het Lamp-zwart: 't beste wordt verzameld uit den rook van olie, die gebrand word in lampen, byzonder tot dat einde geschikt (*).

DE

(*) CHOMEL geeft in zyn *Huishoudelyk Woordboek* een Rook-zwart op, 't welk voor *Oost-Indischen Inkt* kan dienen. „ Neemt, schryft hy, „ Pik, doet dit in een aarden kroes met het lemmet van een kaars, „ welke ge ontsteeken moet, ontvang dan den rook in een doek, „ door die boven de kroes te houden, of in een hol vat van glad „ yzer, 't geen men 'er zo hoog boven moet houden dat het Pik bran- „ dende

DE UITWERKZELS VAN HEBBELYKE ELENDE, VOORGESTELD IN HET LEEVEN VAN EEN' VERMINKTEN SOLDAAT.

GEene waarneeming is meer algemeen en tevens gegronder, dan dat de eene helft van de wereld niet weet hoe de andere leeft. De ongelukken der Grooten trekken onze aandagt, zy worden ten breedsten uitgemeeten, en alle menschen geroepen om verwonderende aanschouwers van deeze edele lyders te weezen. De Grooten, door eenigen ramp gedrukt wordende, zyn bewust dat veele anderen deel neemen in hunnen tegenspoed, en hebben tevens de vertroosting, die 't verwekken van verwondering en medelyden kan toebrengen.

Weinig grootmoedigheid steekt 'er in 't verdraagen van onheilen, wanneer de geheele wereld, om zo te spreeken, daar 't oog op gevestigd houdt: de voldoening eener ydele eerzugt kan in die omstandigheid de dryfveer hunner handelingen weezen: maar hy, die voor 't oog van anderen als verborgen den tegenspoed kan braveeren, die, zonder vrienden om hem aan te moedigen, zonder medelydende aanschouwers zyner ongelukken, of zelf, zonder hoop van immer verligting te zullen krygen, den rampspoed bedaard en onverschillig kan aanschouwen, is waarlyk Groot, en verdient, van hoe laagen staat ook zynde, onze verwondering.

Daar de geringste wederwaardigheden van aanzienlyke Mannen, als de allernoodlottigste onheilen voorgesteld, en met de beklaaglykste toonen betreurd worden, laat men de weezenlyke elenden der armen geheel onopgemerkt, en nogtans ondergaan sommige lieden van den laagsten rang, in éénen dag, meer rampspoeds, dan Menschen van hoogen staat geduurende hun geheele leeven.

Met eene groote verontwaardiging hoor ik eenen OVIDIUS, eenen CICERO hunne ongelukken en rampen beklaagen, terwyl hun grootste ongeluk daar in bestondt, dat zy geene gelegenheid hadden om zekeren brok gronds te betreeden, waar aan zy dwaaslyk eenig geluk toeschreeven. Hunne rampen waren plaizieren in vergelyking van de rampen, die menig arm mensch dagelyks moet verduuren, zonder dat zy daar over murmureeren. Zy aaten, dronken, hadden slaaven om hen op te passen, en misten geene geriefiykheden des leevens; terwyl de anderen dikmaal omzwerven, zonder te weeten wanneer of wat zy te eeten en te drinken zullen krygen, zonder kleeding, zonder huisvesting, zonder vrienden.

„ dende kan blyven. Dit Rook-zwart, by een vergaderd, doet men „ in Gom-water, zo het daar in niet weeken wil, neemt Brandewyn „ en laat het daar in smelten. Men doet 'er Arabische Gom by om „ 'er lyf aan te geeven; ook een weinig Zuiker Kandy om het blinken- „ de te maaken. Als dit gedaan is laat men ze droogen: als men het „ gebruiken wil laat men het in een weinig water weeken, gelyk de „ *Oost-Indische Inkt.*"

Deeze aanmerkingen kwamen in my op, toen ik onlangs een armen knaap ontmoette, dien ik als een jongen gekend hadt, hy was in een matroosen pakje gekleed, en bedelde rondsom de stad *Londen*, met een houten been. Ik wist dat hy een yverige en eerlyke jongen geweest was, en dit maakte myne nieuwsgierigheid gaande om te weeten wat hem in deezen gebrekkigen staat gebragt hadt. Naa hem derhalven gegeeven te hebben wat my goed dagt, vroeg ik hem na de gevallen zyns leevens, de ongelukken hem overgekomen, en hoe hy gekomen was in den tegenwoordigen gebrekkigen staat. De verminkte soldaat, want dit was hy, schoon als een matroos gekleed, zyn hoofd krabbende en op zyn kruk leunende, zette zich in postuur om aan myn verzoek te voldoen, en my een berigt van zyn leeven mede te deelen, 't geen hy op de volgende wyze deedt.

„ Wat myne ongelukken betreft, myn Heer, ik kan niet zeggen meer deels daar in gehadt te hebben dan anderen van myn staat: want, uitgezonderd het verlies van myn been, en dat ik genoodzaakt ben te bedelen, heb ik, dank zy den Hemel! geene byzondere reden tot klaagen. Daar is *Willem Tibbes* uit ons regiment, hy heeft beide zyn beenen verlooren en zyn eene oog is uitgestooken, ik bevindt my, dank zy den Hemel! nog in geen zo deerlyken toestand.

„ Ik werd in *Shropshire* gebooren: myn Vader was een gemeen handwerksman, en stierf toen ik vyf jaaren oud was; ik werd tot de armverzorgers van 't kerspel gezonden: maar dewyl myn Vader hier en daar gezworven hadt, waren de armverzorgers niet in staat om te zeggen tot welk een kerspel ik behoorde, of waar ik gebooren was; zy zonden my derhalven na een ander kerspel en dit bezorgde my weder na een derde. Ik dagt by my zelven, zy zouden my zo lang van 't eene na 't andere gezonden hebben, dat ik nergens t'huis hoorde; in het derde egter hieldt men my. Ik hadt eenige geneigdheid tot leeren, en besloten my de letteren van 't A. B. C. eigen te maaken; maar de Meester van het werkhuis zette my aan 't werk, zo ras ik in staat was om een houten hamer te houden. Hier bleef ik vyf jaaren, zeer genoeglyk leevende; ik werkte alle dagen tien uuren, en kreeg eeten en drinken voor myn arbeid. 't Is waar ik mogt niet uit het huis komen, dewyl men voor wegloopen vreesde: doch wat beteekende dit; het stondt my vry in 't geheele huis op en neer te gaan, ook lugt te scheppen op de voorplaats, en dit was my genoeg. Men bestelde my toen by een Landbouwer, hier moest ik vroeg en laat werken, maar ik kreeg goed eeten en drinken, en myn arbeid verdroot my niet. Myn Meester stierf, ik moest voor my zelven zorgen, en myn fortuin zoeken.

„ Ik reisde van stad tot stad, en werkte wanneer ik werk kon vinden, zo niet, dan leed ik kommer en gebrek. 't Gebeurde op zekeren dag dat ik door 't land van een' Vrederegter ging,

„ ik

„ ik ontdekte een haas, die kort voor my overliep; en ik geloof „ de Duivel gaf het my in om myn ftok na dit beest te werpen. „ — Wat wil het geval? ik trof den haas, en droeg hem in zegen„ praal weg, wanneer de Vrederegter my te gemoet kwam: hy „ noemde my een fchender van de Jagt, een fchurk, en my by „ de hals vattende begeerde hy dat ik zou zeggen wie ik was. Ik „ viel op myne kniën, verzogt vergiffenis van zyn Edelheid, en „ begon een volkomen verhaal te geeven van alles 't geen ik wist „ van myne geboorte, afkomst en opvoeding: maar, hoe opregt „ ik hier in te werk ging, de Vrederegter wilde geen 't minfte „ geloof flaan aan 't geen ik zeide. Ik werd te regt gefteld, en „ fchuldig bevonden aan armoede; weshalven men befloot my na „ *Londen* te zenden, en in *Newgate* te zetten, om eerlang als een „ Landlooper na de volkplantingen overgevoerd te worden.

„ De menfchen, in 't algemeen, mogen dit of dat zeggen van in „ de gevangenis te zitten: maar wat my betreft, ik vond *Newgate* „ een plaats zo aangenaam als ik oit myn leeven bewoonde. Ik „ kreeg den buik vol eeten en drinken, en was vry van werken. „ Dan deeze leefwys was te gelukkig om lang te duuren. Naa 't „ verloop van vyf maanden werd ik uit de gevangenis ontflaagen, „ aan 't boord van een fchip gebragt, en benevens nog twee „ honderd anderen na de volkplantingen gezonden. Wy hadden „ geen gelukkige reis: want met ons allen in 't hol van 't fchip „ opgeflooten zynde, ftierven 'er meer dan de helft door gebrek „ aan verfche lugt, en die nog 't leeven behielden waren zeer „ ziek, God weet het! — Wanneer wy aan land kwamen, wer„ den wy aan de Planters verkogt, en ik voor den tyd van zeven „ jaaren verbonden: deezen tyd diende ik uit gelyk ik verpligt „ was.

„ Als myn tyd om was, zogt ik terftond gelegenheid om weder „ t'huis te komen: welk eene vreugde voor my dat ik *Oud En„ geland* mogt weder zien: want ik bemin myn Vaderland. Ik „ vreesde egter anderwerf voor een landlooper gehouden te wor„ den: ik ging daarom niet landwaards in, maar hieldt my om„ ftreeks de Stad; allerlei werk, dat ik kon krygen, verrigtende.

„ Eenigen tyd bragt ik taamelyk gelukkig door in deeze wyze „ van leeven: wanneer, op een avond, dat ik van werken kwam, „ twee karels my op den grond wierpen, en toen zeiden dat ik „ ftaan moest blyven! Zy waren presfers, en bragten my tot den „ Vrederegter, en dewyl ik niet in ftaat was een behoorlyk be„ rigt van my zelven, van myn woonplaats en beroep te gee„ ven, werd het te myner keuze gefteld of ik op een Oorlogfchip „ wilde gaan, of my, onder de Soldaaten te land, laaten opfchry„ ven; ik koos het laatfte, en in dien post woonde ik twee veld„ togten by in Vlaanderen, en was tegenwoordig in de veldfla„ gen van *Val* en *Fontenoy*: ik kreeg maar eene wonde hier in „ myn borst, maar de Leger-Doctor genas my wel draa.

„ Met het tekenen van den vrede werd ik afgedankt; en dewyl

„ ik

„ ik niet kon werken, door dien de wond in myn borst my zom-
„ tyds nog eenige smerten veroorzaakte, liet ik my opschryven
„ onder de soldaaten in dienst van de *Oost-Indische Compagnie*.
„ Hier vogt ik tegen de *Franschen* in zes veldslagen: en ik ge-
„ loof, in de daad, de Kaptein zou my Korporaal gemaakt heb-
„ ben, indien ik hadt kunnen leezen en schryven; maar ik was
„ zo gelukkig niet om eenige bevordering te erlangen: want ik
„ viel wel dra in eene zwaare ziekte en kreeg verlof om weder
„ na huis te keeren, en was toen bezitter van 40 Ponden St.
„ Dit viel voor in 't begin van den laatsten oorlog: ik hoopte aan
„ land te komen en 't vermaak te hebben van myn geld te ver-
„ teeren; maar men hadt Zee-volk noodig, en ik werd geprest
„ tot matroos, eer ik een voet aan land mogt zetten.

„ De bootsman bemerkte wel, zo hy zeide, dat ik een on-
„ willige en hardnekkige knaap was, hy wist voorzeker dat ik
„ het scheepswerk wel verstond, maar dat ik den dommert speel-
„ de, om dus vry van werken te weezen; maar, God weet het!
„ ik had geen de minste kennis van 't geen tot de zeevaard be-
„ hoort, hy sloeg my, zonder dat ik wist waarom. Ik bezat nog-
„ tans myn 40 Ponden, en deezen strekten my tot geenen klei-
„ nen troost onder deeze verongelykingen en slagen: van dit
„ geld zou ik mogelyk nog tot deezen dag meester geweest zyn;
„ maar ons Schip werd van de *Franschen* genomen, en ik ver-
„ loor alles op eenmaal.

„ Ons scheepsvolk werd te *Brest* opgebragt: veelen stierven,
„ door dien zy niet gewoon waren in eene gevangenis te lee-
„ ven: maar wat my betrof, ik had 'er geen hinder van en het
„ meermaalen beproefd. Op zekeren nagt op een bed van plan-
„ ken te slaapen liggende met een warme deeken om 't lyf ge-
„ slaagen, (want ik ben altoos een liefhebber geweest om wel
„ te liggen,) maakte de bootsman, die een dieve-lantaarn in zyn
„ hand hadt, my wakker: zeggende, *Jaap*, wilt gy helpen om den
„ *Franschen* schildwagt de harsens in te slaan". Uit den slaap
opschietende zeide ik, *Kom, ik zal u daar de hand in leenen.*
„ Volg my dan, sprak hy, ik hoop 't zal wel gelukken. Ik
„ stond op, sloeg myn deeken, 't eenig dekzel myner naakt-
„ heid dat ik had, om myn middel, en vervoegde my by den
„ bootsman om dit oogmerk te volvoeren. Ik haat de *Fran-*
„ *schen*, dewyl zy allen slaaven zyn en holblokken draagen.

„ 't Is waar wy hadden geene wapens, maar één *Engelschman*
„ is altoos in staat om vyf *Franschen* te slaan; wy gingen den
„ trap af, kwamen beneden, daar beide de schildwagten ston-
„ den, en op hun aanvallende, ontwapenden wy hun in een
„ oogenblik, en maakten ze af. Toen liepen wy benevens nog
„ zeven mede gevangenen weg na den water kant, en maakten
„ den eersten boot, dien wy konden vinden, los, voeren de ha-
„ ven uit, en staken in zee. Geen drie dagen zwierven wy
„ om, of wy werden genomen door een Kaper van *Dorset*, de
„ Kap-

„ Kaptein was wel in zyn fchik met negen zulke gasten, en
„ wy zouden nevens anderen ons best doen en ook gelyken
„ kans ftaan. 't Geluk diende ons zo niet als wy wel gehoopt
„ en verwagt hadden. Binnen drie dagen ontmoette ons een
„ Kaper, de *Pompadour* geheeten, van veertig Stukken, en wy had-
„ den 'er maar drie en twintig. Wy geraakten flaags en wel zo
„ digt by elkander dat de raa's van 't eene fchip in die van 't
„ andere haakten; 't gevegt duurde drie uuren, en ik geloof
„ waarlyk wy zouden den *Franschman* genomen hebben, had-
„ den wy maar meer volks gehad: maar, ongelukkig, verloo-
„ ren wy al onze manfchap, juist op dien tyd dat de overwin-
„ ning op onze zyde ftondt uit te vallen.

„ Op nieuw geraakte ik dus in de handen der *Franfchen*, en ik
„ geloof 't zou my zeer zuur hebben opgebrooken, was ik we-
„ der te *Brest* gekomen, maar, tot myn groot geluk, werden wy
„ hernomen door *the Viper*. Ik had byna vergeeten u te ver-
„ tellen, dat ik, in 't gemelde gevegt, op twee plaatfen ge-
„ wond werd; ik verloor vier vingers van myn flinker hand, en
„ myn been. Was ik gelukkig genoeg geweest om myn been
„ en 't gebruik van myn hand op eene van des Konings fchee-
„ pen te verliezen, ik hadt voor al myn leeven voedzel en dek-
„ zel gehadt: maar dit was myn lot niet. Deeze wordt als
„ met het geluk gebooren, terwyl een ander 't zelve nooit
„ vindt. Ik dank God egter dewyl ik zeer gezond ben, en
„ ik zal voor altoos de *Vryheid* en *Oud Engeland* beminnen.
„ *Vryheid*! *Eigendom*! *Oud Engeland*! houzee!

Dit gezegd hebbende, ging hy op zyn krukken weg, my verwonderd laatende over zyn moed en wel te vredenheid: en ik kon niet nalaaten te erkennen dat eene doorgaande gewoonheid aan elende, en de hebbelykheid daar uitfpruitende, beter gefchikt is om de elenden deezes leevens met kleinagting te leeren aanzien, dan immer de Philofophie kan doen.

EEN CHINEESCH GEVAL.

De laatfte Keizer van *China* was een der grootfte Monarchen zyner eeuwe, en allermeest vermaard wegens de vlytige en ftrikte handhaaving der regtvaardigheid: maar tevens was hy driftig in 't naajaagen der vermaaken, en kon dus niet dulden geftoord te worden als hy voorgenoomen hadt zich te verlustigen.

De Onderkoning van een der landfchappen zynes wyduitgeftrekten ryks, dat zeer verre afslag van de Hof-ftad, hadt, op eene alleronregtvaardigfte wyze, de goederen van een eerlyk Koopman beflaagen, en hem benevens Vrouwe en Kinderen tot de deerlykfte armoede gebragt. —— De verdrukte Koopman vondt

vondt gelegenheid om eene reis na de Hof-ftad te doen en zyne zaak voor te draagen, en bragt, te rug keerende, met zich eenen Brief aan den Onderkoning, inhoudende het bevel des Keizers, dat hem de onwettig benoomene goederen wedergegeeven moesten worden. De Onderkoning, wel verre van aan dit bevel te gehoorzaamen, wierp den Koopman in de gevangenis; doch deeze hadt het geluk van te ontfnappen en begaf zich anderwerf na de Hof-ftad, zich voor 's Keizers voeten nederwerpende, die, hem zeer minzaam bejegenende, bevel gaf dat hem eenen tweeden brief zou ter hand gefteld worden. De Koopman fchreide op het hooren van dit befluit, en toonde den Keizer van hoe weinig uitwerking de voorgaande brief geweest was, en hoe veel reden hy hadt om te vreezen dat deeze tweede niets meer zou te wege brengen. — De Keizer, om deeze bede des Koopmans te hooren, opgehouden zynde, terwyl hy op den weg was en zich haastte om 't middagmaal te houden met eene Dame, die zeer diep in zyne gunfte deelde, werd eenigermaate moeilyk, en gaf hem, niet zonder drift, dit antwoord „ Ik „ kan niets meer doen dan myne beveelen laaten uitgaan, en „ indien hy weerbarftig blyft in die te volvoeren, maak hem „ van kant" — *Ik fmeek om uwer Majesteits medogen*, zeide de Koopman, 's Keizers mantel vast houdende, *hy is veel te hoog boven my verheven; hy heeft gezag en ik ben magtloos; en uwe Regtvaardigheid fchryft een middel voor, 't welke uwe Wysheid niet ryplyk overwoogen heeft* — Terwyl de Koopman dit voorftel deedt hadt de Keizer tyd om zich eenigzins te bedenken, en den Koopman van den grond opheffende, zeide hy „ Gy hebt gelyk; het „ kwam u toe over den Onderkoning te klaagen, en 't is myn werk „ hem te ftraffen. Ik zal 'er eenigen aanftellen om met u te „ gaan, hun gelasten de zaak te onderzoeken, en hun de magt „ geeven om hem, indien hy fchuldig bevonden wordt, in uwe „ handen over te leveren, en u Onderkoning in zyne plaats te „ maaken — Want daar gy my geleerd hebt hoe ik moet regee„ ren, zult gy ook wel in ftaat weezen om voor my te regeeren":

MENGELWERK,

TOT FRAAYE LETTEREN, KONSTEN EN WEETENSCHAPPEN BETREKKELYK.

OVER DE VERWARRING DER TAALEN, BY HET BOUWEN VAN DEN TOREN TE BABEL.

TEn aanzien der Wonderwerken die de Godlyke Openbaaring vergezellen en bevestigen, vervallen wy ligtelyk tot uiterſten, 't zy van ongeloof of van bygeloof.

't Ongeloof ſchynt oorſpronklyk te ontſtaan, uit die algemeene zwakheid die wy hebben, van bezwaarlyk geloof te ſlaan aan iets dat zeldzaam is, en niet overeenkomt met het gene wy dagelyks zien gebeuren. Deze zwakheid te veel toegeevende, ontkennen onze Ploegdryvers dat 'er brandende bergen, de Indiaanen dat 'er ysſchotſen, en de Deïsten dat 'er Godlyke Openbaaringen in de weereld zyn. In de daad, de Wonderwerken waar van ik ſpreek, zyn zoo onwaarſchynlyk niet dat men 'er met recht eenig vooroordeel tegen hebben kan. Ik ga hen voorby, die in ſtaat zyn om te kunnen gelooven, dat wy in dit leeven 't oogmerk bereiken, waar toe wy verordend en bekwaam gemaakt zyn: dat wy de edele rede tot geen hooger einde ontvangen hebben, dan om met de beesten de kost te zoeken, en ons tegen hen te beſchermen, of ten hoogſten om na een lang en moeilyk onderzoek eindelyk gewaar te worden dat wy nog niets weeten. Die zoo bekrompen denken zyn niet vatbaar voor bondige redeneeringen. Maar zoo men my toeſtaat dat de denkbeelden, die de Gewyde Schriften ons van God, van de Onſterflykheid en van onzen Pligt geeven, de beste zyn die men ooit ergens gevonden heeft, gelyk elk verſtandig mensch dit moet bekennen, dan handelt men dwaaslyk indien men die Schriften wraakt, om 't wonderdaadige dat zy ons verhaalen. God kan Wonderwerken doen gebeuren; waarom zoude Hy 't dan niet willen, wanneer Zyne eer en ons geluk daar door zoo merkelyk konden bevorderd worden, als zy door 't geloof der Wonderwerken daadelyk in de weereld bevorderd zyn? Waarom zoude 't Hem meer behaagen, dat de gewigtigſte waarheden door verdichte Openbaaringen, dan door waare in de weereld bewaard en verſpreid wierden? Moet men, dit overweegende niet vermoeden dat

die Wonderwerken waarlyk gebeurd zyn; en zulks liever gelooven dan alle zekerheid uit alle geschiedverhaalen weg neemen?

Men gaat echter te ver, wanneer men deze Charibdis mydende op de Scylla van 't bygeloof verzeilt. 't Bygeloof wordt geboren uit het ontzag, 't welk het denkbeeld eener wonderdoende magt met zig voert; en de vrees van die magt te tergen, door 't ontkennen van de uitwerkselen die haar toegeschreeven worden. Die, by gebrek van redeneering, te veel aan deze vreeze toegeeven, staan gereed, om alle onbestaanbaare vertellingen van spookeryen, voortekenen, betooveringen en andere beuzelingen te gelooven; en zy houden alles voor Wonderwerken waar van hun de natuurlyke oorzaaken niet gereedlyk onder 't oog vallen. Dit is niet verstandig. Zoo weinig als het met de eer der Godlyke wysheid bestaan kan, dat Hy de wetten die Hy zelf der Natuur voorgeschreeven heeft, buiten noodzaaklykheid verbreekt, zoo weinig eeren wy Hem, wanneer wy buiten noodzaaklykheid Hem Wonderwerken toeschryven.

Wy geeven aan de Godlyke Almagt alle eer die wy kunnen, wanneer wy gelooven dat zy de allerverbaazendste wonderen kan doen. Wy verheerlyken Zyne Wysheid, wanneer wy gelooven dat Hy volmaaktelyk weet wanneer Hy die moet doen. Wy roemen zyne Regtvaardigheid en Goedheid, wanneer wy vaststellen dat Hy die, daar 't Zyne eer en ons geluk vorderen, wil doen. Maar wy verheffen ook de volmaaktheid van Zyn gewrocht, wanneer wy zeggen dat Hy zulks zelden behoeft te doen, in 't bestier dezer weereld. Wy doen dus even onredelyk met Hem te veel dan niet Hem te weinig Wonderwerken toe te schryven. Zoo lang wy eene gebeurtenis uit gewoone oorzaaken gevoeglyk afleiden kunnen, zonder 't verhaal der H. Geschiedschryveren te krenken, is 'er geen rede om 'er liever een Wonderwerk van te willen maaken.

Met zulke gedachten de geschiedenis leezende van de verwarring der taalen, by 't stichten van Babel, geraakte ik in twyfel, of dit geval in den rang der Wonderwerken behoorde of niet. Ik wierd zelfs overtuigd dat het niet noodzaaklyk was, die gebeurtenis als eigentlyk wonderdaadig aan te merken. Misschien zal 't u, Leezer, niet onaangenaam zyn dat ik u myne bedenkingen daar over ter proeve mededeele. Ik zal voor eerst myne gedachten daar over, zoo kort en klaar als my mogelyk is, ter neder stellen; en daarnaa eenige voornaame zwaarigheden oplossen, die daar

daar tegen in 't gemoed des Leezers waarschynelyk opkomen zullen.

Vooraf moeten wy ons 't beloop van de geschiedenis der eerste weereld hoofdzaakelyk vertegenwoordigen! — Eva had de zonde, maar Kaïn de boosheid in de weereld gebracht. Hy, minder dan Abel van de Voorzienigheid begunstigd, beschuldigde den Hemel, en benydde zynen onschuldigen broeder. Eindelyk verried hy openlyk de boosheid van zyn hart, in 't pleegen van gruwelyken broedermoord. Dit viel voor in 't honderd en dertigste jaar van Adam. De booswicht kon 't gezelschap niet verdraagen van menschen, die hy in de uiterste droefheid gestort had, en die voor hem als voor een schrikdier ysden. Hy begaf zig dan, met zyn reeds talryk gezin, naar 't oosten, en boude daar eene Stad. Hoe zoude 't met de zeden wêl gaan onder 't opzicht van zulk eenen voorganger, verre van die vroome Oudvaderen, die 't overige menschdom met hun gezag in toom hielden? Wanneer wy op 't voorbeeld van den godloozen Lamech letten, zien wy blyken van de ongeregeldheid en wreedheid, die in 't ryk van den broedermoorder bloeiden.

In 't eerst waren zy ver genoeg van 't overige menschdom afgescheiden, om hen niet met hunne ondeugden te besmetten; maar zy waren zoo verre niet weggeloopen, of men kwam, by de vermeerdering van 't menschelyk geslacht, met de grenzen aan elkanderen. Daar by maakten Kaïns nakomelingen zig noodzaaklyk voor de maatschappy, door 't uitvinden van nutte handwerken, en 't wierd dus elks belang hunne gevaarlyke verkeering en gemeenschap te zoeken. Naar 't gewoone voorbeeld aller ondeugenden verzuimden zy niet de ongebondenheid voort te planten, en de gelegenheid begunstigde hunne verderflyke poogingen. Zy hadden aller menschen driften en hartstogten, die tog niet gaarne aan den band liggen, tot hun behulp. De vroome Oudvaders hadden zulk een kwaad niet zoo wel voorzien, als zy 't van achteren zagen. Zy kenden de weereld nog niet, en hadden nog door ervaarenheid niet geleerd, welke de beste maatregelen zyn die men, om zulk een bederf te weeren, in de opvoeding moet aanwenden, noch welke verbindtenissen, wetten en heilzaame schikkingen men maaken moet, om de wanorde en zedeloosheid in de weereld op de beste wyze zo veel mogelyk voor te komen. Dit gebrek maakte de kans te schooner voor de ongeregeldheid. Men stelde wel in de dagen van Enos de verkondiging van den naam des Heeren, als een nuttig behoedmiddel

in, om 't verdere bederf tegen te ſtaan; maar 't was te ver gekomen, men verontheiligde veel eer dat heilzaam middel, en ging erger dan te vooren in de zonde voort.

Dit nam geweldig toe, toen de ſtoutſten en magtigſten 't bewind in handen naamen, en zig door dwingelandy eenen naam verworven: toen die geweldigen geene wet kenden dan hun redenloozen wil: toen de zoonen dier magtigen hunne handen ſloegen, niet alleen aan de goederen, maar ook aan de dochteren der menſchen, neemende zich, zonder verdere plechtigheid, vrouwen uit alle die zy verkoren hadden. Toen verſpreidde zig 't kwaad van 't hoofd door alle leden, en 'er kon in zulk eenen toeſtand van zaaken geen veilige ſchuilhoek meer voor deugd en orde in de weereld gevonden worden.

Te vergeefs bevlytigde Noach zig, om aan zulk een volk de gerechtigheid te prediken. De gedreigde Zondvloed alleen was in ſtaat om al die vuiligheid van den aardbodem af te ſpoelen.

't Gene Noach gedreigd had, gebeurde. Eene allerverſchriklykſte watervloed verdelgde 't geheele menschdom. Hy alleen en zyne drie zoonen waren, met hunne vrouwen, 't droevig overſchot van 't voorige, en de kleene beginſels van 't volgende geſlagt der menſchen.

Stel u in die naare omſtandigheden, en een geruimen tyd daarnaa, Noach voor oogen, een ernſtigen voorſtander der deugd en goede orde, met zyne kinderen die zulk eenen voorganger aan hun hoofd, en zulke allerverſchrikkelykſte blyken van de elendige gevolgen der ongeregeldheid voor hunne oogen hadden. Wat was naa zulk een akelig ſchouſpel natuurlyker, dan dat men vol van ſchrik voor zulke ellenden de ernſtigſte voorneemens van de weereld vormde, om dat ſnoode bederf, 't welk der eerſte weereld den ondergang gebaard had, in de tweede weereld met nadruk te verhinderen? om de krachtigſte maatregels te neemen, ten einde 't kwaade ten minſte niet weer langs denzelfden weg inkroop; om toe te zien, derhalve, dat men niet weer van elkanderen af verſtrooide, en alzoo te verder van zyne beginſelen verbasterde, gelyk aan Kaïn en zyn naageſlacht gebeurd was; dat de gemoederen der kinderen met genoegzaame kundigheden en zedelesſen gewapend wierden, om de aanvallen der verleiding te wederſtaan; dat men niet meer de nutte kunſten by anderen zou behoeven te zoeken, om, met deze, hunne ondeugden van hun te leeren; dat, eindelyk, de weg voor elken magtigen booswicht niet meer open

ſtond,

ſtond, om met de dwinglandy de woestheid op den throon te brengen, en alle goede orde den bodem in te ſlaan. Een verhaal van de opkomst dezer nieuwe weereld, waarin zulke ernſtige voorneemens niet onderſteld wierden in de eerſte bevolkeren, zou geen geloof verdienen. Men boezemde dan deze gevoelens ook met vlyt den kinderen in: en zoo dra 't getal der menſchen merkelyk begon uit te dygen, en in verſcheidene ſtammen zich te verdeelen, moest men natuurlyker wyze op de gedachten vallen, om zig, ter voorkoming van de reeds gemelde zwaarigheden, in eene maatſchappy met elkanderen te verbinden; en niet alleen elk voor zig werk te maaken, van zyn gezin in goede zeden en nutte kundigheden op te trekken, maar ook eenpaäriglyk voor 't gemeene best te waaken, de handen in een te ſlaan, en de goede orde door gemeenſchaplyke ſchikkingen ſtand te doen houden. Maar dit was moeilyk te doen wyl men van den landbouw en veehoedery beſtond, en elk Stamvader de beſtierder van zyn gezin was; weshalve de Stammen elk afzonderlyk een zwervend leeven leidden, en zig in 't eerst neerſloegen waar 't hun in de ruime weereld best aanſtond. De aanwas van 't menſchelyk geſlacht ſtond oorzaak van verdere uitbreiding en nieuwe volkplantingen te worden, die op dezelfde wyze hun beſtaan zoeken zouden. Hoe zoude men de voorgenomen verbindtenis en gemeenſchap handhaaven kunnen, zoo men geene vaste plaats verkoor, om 't middenpunt der zamenleeving te zyn, waar men met elkanderen verſtand houden en goede maatregelen beraamen konde? Men voorzag hier in door eene Stad te ſtichten, die uit alle Stammen haare inwoonders ontvangende, en de zamelplaats van de hoofden der Stammen zynde, om over 't gemeenebest te raadpleegen, dus de hoofd en handelſtad der maatſchappy kon zyn. Dit overleg was goed. Men wilde ook roem van zyn werk hebben, en de hoofden der onderneeming begreepen lichtelyk, dat elk in dit onderling ontwerp juist zoo veel meer en beſtendiger belang neemen zoude, als men 'er meer aan te koste gelegd, en 'er zig meer aanzien door verworven hebben zoude. Men ondernam dan 't gevaarte van eenen Toren, wiens opperſte de wolken bereiken zoude; om dus van eene zoo gewigtige onderneeming een altoosduurend gedenkteeken naa te laaten met de geheugenis hier van ook de verbindtenis zelve te vereeuwigen, en dus des weerelds hoofdſtad, en de geboorteplaats van 't menschdom, door een uitſteekend kenmerk, ont-

zag en luister by te zetten. Doch dit werk moest van eenen langen adem zyn, onder een volk dat voor sterk aanwasſende huisgezinnen de kost met eigen handen moest zoeken, de bouſtoffen zelf toe bereiden, en de bedreevenheid in de boukunde miste, welke men naderhand daar in verkreegen heeft. Eer dan dit werk voltooid was, kwam 'er eene zwaarigheid op, die alle deeze hoogvliegende uitzichten in rook verdwynen deed.

Wy hebben gezien dat de Zondvloed de eerſte weereld in zulk eenen toeſtand aantrof, waar in alle beoeffening van 't verſtand verre te zoeken was. Ongebondenheid en Zedenloosheid bloeiden, maar alle beſchaavende Wetenſchappen, wel verre van toegenomen te hebben, waren veel eer te niet gegaan. De algemeene wanorde en verbastering, en boven al de onkunde van nuttige waarheden, kon niet anders dan een erbarmelyk gebrek en barbaarschheid in de Spraake naa zig ſleepen.

Om hier eenig denkbeeld van te vormen, moet men onder een onbeſchaafd Volk geweest zyn, of de onbeſchaafdſte Dorpen en gehuchten in ons Vaderland bezocht hebben, om te zien hoe de ruuwheid en onkunde met eene taal gepaard gaat, die zeer wanſchiklyk is, en niet meer woorden heeft dan de boeren denkbeelden hebben. Is dit onder ons zoo in een Land, daar de orde en weetenſchappen bloeijen, daar over al ſchoolen, kerken, en boeken zyn, denk dan eens, hoe deerlyke overblyfzels eener goede taale Noach en zyn huisgezin, uit eene zoo verbasterde weereld, in de nieuwe overgebracht hebben.

Men begon nu by den aanwas van 't nieuwe Menschdom, en de oprichting van 't Gemeenebest, eerst recht te zien, hoe alles beſchaaving en verbetering noodig had. De gemaakte ontwerpen, en de indrukſelen, die de naare gevolgen van de ongeregeldheid der voorige eeuwen in elks hart geprent hadden, deeden elk aan die hervorming yverig de hand ſlaan. Men maakte nu werk van opvoeding en van een geregeld onderwys. Men ontdekte waarheden, en vond dingen uit, die te vooren onbekend of in vergeetelheid begraaven geweest waren. Zoo weinig als dit alles ſedert ettelyke eeuwen bekend was, zoo onbekwaam was de gemeene taal om tot die einden gebruikt te worden: misſchien veel minder dan de onbeſchaafdſte ſpraak van 't ruuwſte Landdorp in ons Vaderland daar toe geſchikt zyn zoude, indien men de beſchaafde taal der Steden niet te hulp nam. Men is dan genoodzaakt te onderſtellen, dat ook de taal

in

in deze omſtandigheid onder de hand vry ſterk hervormd, vermeerderd en verbeterd wierd. De betekenisſen der woorden nader te bepaalen, de twyfelachtigheden en ongeregeldheden van veele woorden en ſpreekwyzen weg te neemen, nieuwe bewoordingen voor nieuwe of ſedert langen tyd vergeetene denkbeelden uit te vinden, en de kinderen in 't algemeen aan eene meer regelmaatige wyze van ſpreeken te gewennen, deze waren onvermydelyk de bezigheden van de meeste Vaderen der huisgezinnen. Dit ging wel op eenen eenpaarigen voet toe in elken byzonderen Stam; maar hunne toenmaalige leevenswys was van dien aart, dat het niet in gemeenſchap geſchieden konde. Men woonde niet in eenen burgerſtaat onder elkanderen vermengd; men had geene gemeene ſchoolen en kerken; men ſchreef geene boeken die in elks handen waren: elk was genoodzaakt hier in te doen, zoo als hy 't voor zig zelven gevoeglykst oordeelde. Men bemoeide zig weinig met elkanderen; want elke Stam leefde van haare eigene akkeren en vee, en was reeds groot genoeg om hier in de hulp van andere niet te behoeven; want dit geſchiede in de dagen van Peleg, misſchien twee eeuwen naa den vloed. Ook was geduurende dien tyd het getal der Stammen vry wat vermeerderd. Men kan dus lichtelyk bevroeden dat, buiten de onderlinge gemeenſchap in 't bouwen van de Stad en Toren, en de beraaming van 't Gemeenebest, elke Stam naauwlyks eenige verkeering hebben kon, met eenige andere, 't en zy misſchien met haare gebuurige, ſchoon ook deze zig, in zoo ruim eene weereld, verre genoeg van elkanderen zullen nedergeſlagen hebben, om elkanderen niet te belemmeren. Hier uit volgt van zelf, dat de taal in elke Stam of huisgezin eene verſchillende verbetering onderging. In ieder huisgezin moest van tyd tot tyd een merkelyk aantal woorden gevonden worden, waar van de betekenis anders bepaald was, die anders uitgeſproken wierden, of die geheel onbekend waren by meest alle de overige Stammen. Mozes telt zeventig zulke ſtammen of huisgezinnen op. Hoe weinige zulke woorden wierden 'er in elk huisgezin vereischt, om eene wonderlyke verwarring te veroorzaaken, wanneer men wegens 't gemeene belang eens met elkanderen te doen had? De een verſtond den anderen niet dan met moeite, of kwalyk, of geheel niet. Ondertusſchen moest men by 't oprichten van een Gemeenebest, en 't regelen van deszelfs grondwetten, en andere gemeenſchappelyke ſchikkingen elkanderen voor al zeer naauwkeurig verſtaan. Dit werk moest derhalven door dit toeval

zeer moeijelyk worden, en dit ongemak ſtond by de verdere uitbreiding van 't menschdom nog meer toe te neemen. Men had om dit voor te koomen gemeene ſchoolen moeten oprichten, om de kinderen op eenen eenpaarigen voet te onderwyzen; maar dit gehengde de leevenswys van dien tyd niet, en nu was 't ook te laat, om iets dergelyks met vrucht daar tegen in 't werk te ſtellen. 't Kan zyn dat zekere oneenigheden, eenige eigenzinnigheden van byzondere Vaderen der huisgezinnen, anderer onmaatige zucht om te hervormen en uit te vinden, en meer andere toevalligheden veel tot die verſcheidenheid van Spraaken toegebracht, en dezelve nog erger gemaakt hebben, dan ik onderſteld heb. Men kan ook veel ongeſtuimiger en onregelmaatiger, dan ik gegist hebbe, op de hervorming gevallen zyn, 't welk het verſchil waar van wy ſpreeken nog des te grooter moest maaken. Dit is althans zeker dat zulk eene verwarring eene groote zwaarigheid baarde. Deze moest hen, natuurlyker wyze, wederom op veele andere zwaarigheden doen letten, met welke 't ontwerp, van de geheele weereld in onderlinge verbindtenis te houden, noodwendig moest gepaard gaan. En ik kan niet zien, dat men verder behoeft te gaan om de genoegzaame reden te vinden, die hunnen yver deeden verſlaauwen, hen van hunne onderneeming afzien, en, wel licht op den voorſlag van Peleg, 't beſluit neemen, om elk voor zyn eigen welzyn te zorgen, en zig neer te ſlaan waar 't ieder in de wyde weereld best aanſtond, liever dan in eenen oord, die ligtelyk de bekwaamſte niet was, elkanderen te benaauwen, om een onuitvoerlyk ontwerp, en 't welk, door een onvoorzien toeval reeds zo moeilyk geworden was, voort te zetten.

Zie daar, Leezer, hoe ik over die aanmerkelyke gebeurtenis denk. Misſchien zult gy myne gedachten niet onaanneemelyk keuren, indien niet de zwaarigheden, die ik nu trachten zal op te losſen, uwe toeſtemming een weinig te rug houden.

't Zal, voor eerst, ſommigen zoo toeſchynen, als of men, dus denkende, God geheel buiten 't geval ſluit, daar Mozes het echter een en andermaal aan God als de oorzaak toeſchryft. Zie daar een groot en gemeen gebrek in de redekavelingen der meeste menſchen. Uitkomſten, waar van de natuurlyke oorzaaken aangeweezen kunnen worden, ſchryft men niet aan God toe, ſchoon 'er de Almacht dikwils meer deel in heeft, dan in meenig Wonderwerk. Indien God niet de onmiddelyke Werker van eene gebeurtenis is, dan is 't

ge-

gemeen te byziende om 'er zyne medewerking in te ontdekken. Alles, nogthans, hangt in zyn aanweezen en werkingen geheellyk van God af, en, om nu niet meer te zeggen, 't is 't uitwerksel van zyne wyze Voorzienigheid alleen, dat de natuurlyke oorzaaken in geen ander verband met elkander staan dan zy doen, en dus zekerlyk zulke uitwerksels voortbrengen als God voorzien heeft. Men moet geheel onbedreeven in de H. Bladeren zyn, om niet te weeten dat het een voornaam oogmerk der Heilige Schryveren is, van Gods bestier over alles hunnen Leezeren indruk te geeven, en dat zy daarom in hunne geschiedverhaalen alle gebeurtenissen in dat licht beschouwen. Zy schryven daarom niet slegts alle gewigtige uitkomsten, maar nog veel meer aan de wyze regeering van God toe. Indien al die dingen daarom terstond Wonderwerken waren, om dat zy aan God toegeschreeven worden, dan gebeurden 'er zoo dikwyls Wonderen, als 't reegent of de zon schynt, als 'er oorlog verklaard of vrede gemaakt wordt. enz.

Eene andere zwaarigheid tegen myne uitlegging is deze, dat, volgens de zelve, 't bouwen van de Stad en Toren geen zwaare misdaad, en de verwarring der Spraaken geene straf schynt. Men heeft tot nog toe gemeend dat beide deze dingen in 't verhaal van Mozes opgeslooten lagen, niet om dat 'er een woord van gerept wordt, maar om dat God het oogmerk der menschen niet verydeld hebben zoude, indien 't hem niet mishaagd had. Men kan inderdaad de onderneeming van de eerste bevolkeren der nieuwe weereld niet van allen hoogmoed vry pleiten, en hunne te leurstelling kan als eene juiste vergelding daar van aangezien worden, en in zoo verre strookt myne uitlegging met het gemeene vooroordeel. Maar Gods groote oogmerk in 't bestieren dezer gebeurtenis, wel verre van de menschen te willen straffen, was in tegendeel hun eene groote weldaad te bewyzen, dit blykt by de uitkomst. Hadden zy hunne onderneeming voortgezet, zy zouden zig zelven ongelukkig gemaakt hebben. Uit kracht van hunne verbindtenis zouden zy verplicht geweest zyn naby elkanderen te blyven. By de vermeerdering der huisgezinnen zouden zy elkanderen hebben moeten benaauwen, zoo veel als 't lyden konde. Menig een huisgezin zoude hier door genoodzaakt geweest zyn eenen onbekwaamen grond te beslaan, wyl hun ontwerp niet gedoogde dat men elders eene betere woonplaats zocht. Dit kon al vroeg groote twist gebaard heb-

ben over elks eigendom. Elk zou den anderen zynen grond benyd hebben. Men had, gelyk alle volkryke oorden, in onvrugtbaare jaaren en ongelukkige veefokkeryen, bloot gestaan voor hongersnood, zonder uit andere weereldoorden geholpen te kunnen worden. Middelerwyl had men geen genot gehad van de edele voortbrengselen, vrugtbaare gronden en bekoorlyke aanlokfelen van zoo veele onbewoonde en onbeboude gedeelten des aardbodems. Hoe veele vermaakelyke landsdouwen, en voordeelige gewesten, daar men met ruimte en gemak zig had kunnen geneeren, zouden onderwylen woest gelegen hebben, en geheel verwilderd en onvrugtbaar geworden zyn, tegen dat men die door nood gedrongen zyn zoude op te zoeken! De onbewoonde weereld zou de veilige woonplaats geworden zyn van 't verscheurend roofgedierte, 't welk, daar tierig groeijende en sterk aanfokkende, eindelyk 't ongelukkig menschdom in hunne wooningen zoude aangetast, en hun veel moeite gekost hebben, om zig tegen hunne woedende menigte te beschermen. Gelukkige dag dan, waar in, onder 't wys beleid der gunstryke Voorzienigheid, hunne voorneemens verydeld wierden! waar in zy 't besluit namen, om zig over den gantschen aardbodem te verspreiden. Nu kon elk eene ruime woonplaats opzoeken, en zoo veele akkers en weiden gebruiken, als hy met zyn gezin in staat was te beslaan. Nu kon men zoo lang, en zoo dikwils, van plaats veranderen als men wilde, om eenen vrugtbaaren en aangenaamen oord te vinden, waar men zig gerustelyk nederzette. Elk kon zig eene landstreek uitzien die hem best aanstond, en met zyne geaartheid best overeenstemde. — Die de somberheid verkoor, de bosschen; die vrolyk geaart was, de vlakten; die 't vee beminde, de valeijen: die den landbouw toegedaan was, de effene velden; die een jager was, de gebergten; en die de afgescheidenheid lief had, de eilanden. Men kon, door zig dus schielyk alom te verspreiden, de al te sterke vermenigvuldiging van 't wild gedierte, en de woestheid der landen voorkomen, en naderhand elkanderen weer bevoordeelen, met de nuttige voortbrengselen die elk in de weereld vond:

Ik kom tot de laatste en ergste tegenwerping, welke ik noodig oordeelde hier op te lossen. Men zal schynen, naar 't begrip van sommigen, eene onderneeming op de eer van God en van zyne Almagt te doen, wanneer men zig dus bevlytigt om iets, 't welk men in 't algemeen voor een Wonderwerk houdt, uit gewoone oorzaaken af te leiden. Even eens

eens als of Gods Magt én Wysheid zig minder vertoonden in zyne gewoone dan in zyne ongewoone werken, in zyne onmiddelyke werkingen meer dan in die welke door middelen gefchieden. Ik voor my verwonder my daar niet over, dat God iets doen kan, ftrydig met den gewoonen loop der dingen, welken loop hy zelf daar aan gegeeven heeft. Maar dat zyne onnafpoorlyke Wysheid den dingen hunnen eigenen en natuurlyken loop laatende behouden, evenwel haare oogmerken bereikt, dat is het 't welk my verwondert, en de Voorzienigheid doet aanbidden. Dat wy, vry werkende weezens als wy zyn, hoe wy 't ook aanleggen ons in onze eigene ftrikken verwarren, om, tegen ons oogmerk en buiten ons weeten, aan de einden van de Hoogfte Wysheid en Goedheid te beantwoorden, gelyk in 't geval bleek waar van ik gefproken heb in dit vertoog, zulks verdient veel meer onzen eerbied en aanbidding dan eenig Wonderwerk. 't Is dan deze tegenwerping niet welke ons verhinderen moet de gebeurtenisfen, volgens den gewoonen loop der dingen, te verklaaren, indien de aart der gefchiedenis en 't verhaal der Heilige Schryveren ons daar aanleiding of vryheid toe geeven. Ik ga nog verder. Wat kan, naar ons menfchelyk inzien der Godlyke Alweetenheid, Wysheid en Macht, meer tot eere ftrekken, dan dat de Schepper van ons weereldftelfel aan 't zelve zulke onverbeterlyke wetten en fchikkingen heeft weeten te geeven, volgens welke alles op elken tyd aan zyne allerbeste oogmerken beantwoorden konde, zonder dat het noodig ware door geduurige Wonderwerken deze zyne eigene fchikkingen en wetten te verbreeken en te veranderen: even gelyk een kunftenaar meer lofs verdient wanneer zyn uurwerk van zelf op den rechten tyd flaat, dan wanneer hy genoodzaakt is het op elke uure met zyne eigen hand te doen flaan. Men moet hier van uitzonderen die Godlyke oogmerken, die, zonder Wonderwerk, volftrektelyk niet bereikt kunnen worden, gelyk daar is eene Openbaaring aan 't menschdom te geeven, en te doen zien dat die van Hem is. Een oogmerk 't welk in de Verwarring der Taalen geen deel heeft.

KORT

KORT BEGRIP
DER
NATUURKUNDE.

(Vervolg van Bladz. 300.)

Vraage. HOe heeft men den loop der lichtſtraalen in de Toverlantaarn te begrypen?

Antwoord. Op de volgende wyze, gelyk *Pl.* XIX. *Fig.* 1. afgebeeld wordt. Het voorwerp EE, dat in 't klein op 't glas geſchilderd is, vertoont zich, op den witten wand, ter grootte van KL. Het bolronde glas DD, dat agter het voorwerp EE ſtaat, verbuigt de ſtraalen, die wyderende van de lamp C komen, en maakt dat ze naderende worden DM, DM. De holronde ſpiegel AB, voor welken de lamp C geplaatst is, ontvangt de ſtraalen van de lamp CA, CB, en kaatst dezelven weder op het glas DD, waar door ze naar de loopſtreeken D*s* D*s* verboogen worden. Om hier in wel te ſlaagen, zo plaatst men de lamp wat verder van het glas DD, dan het brandpunt der evenwydige ſtraalen 'er van afſtandig is; en de ſpiegel AB wordt indiervoege geſteld, dat de vlam der lampe de geheele oppervlakte van 't glas DD eenpaarig verlichte: men brengt hem ten dien einde zo naby, dat 'er een verlichte cirkel op 't glas valle, die wat grooter is dan 't glas zelve. Het punt E van 't voorwerp is, uit hoofde van deszelfs nabyheid aan 't glas, genoegzaam het zelfde als het punt D; gevolglyk wordt het punt E van 't voorwerp door de ſtraalen volkomen verlicht, en deeze volkomene verlichting verſpreidt zich door de geheele ruimte ME*s*; want de ſtraalen AD en BD zyn in de loopſtreeken D*s* of E*s* gebragt, naa dat ze door het glas DD verboogen zyn. Beide de glazen DD en GG moeten zeer verheven rond zyn, op dat hun brandpunt den afſtand van vyf duimen hebbe. GG ſtaat op den afſtand van vier duimen van 't voorwerp EE, indiervoege dat de ſtraalen EM, E*s*, die aldaar wyderende vallen, zich nog wel van elkanderen, doch minder, ſcheiden, of reeds naderende worden, en dus tot het voorſte glas HH komen. De ring FF, die de nutlooze, en veel eer ſchadelyke ſtraalen, onderſchept, en tusſchen de glazen GG en HH geplaatst is, laat alle de ſtraalen, die van 't voorwerp EE komen,

men, door de opening *pp* doorloopen, en doet ze dus op 't glas HH vallen. Dit glas, dat min verhevenrond is dan de voorgaande glazen, verbuigt eindelyk de ſtraalen op zodanig eene wyze, dat ze zeer ſterk naderen, waar door dan alle de ſtraalen die van een zeker punt van 't voorwerp EE komen, zich ook in een zeker punt op den witten wand vereenigen, waar door het voorwerp zich in KL merkelyk vergroot, in alle deszelfs deelen eenpaarig verlicht, doch in een omgekeerden ſtand, op 't duidelykſte vertoont.

Vr. Bedient men zich hier in ook niet wel van beweegelyke figuuren?

Antw. Ja; om het verwonderlyke deezer verſchynzelen nog te vermeerderen, zo worden die kleine tekeningen zomtyds indiervoege op 't glas geplaatst, dat men dezelven in beweeging konne brengen, of ze werkzaam doen zyn, even als of het leevende of zich beweegende voorwerpen waren. Zie hier eenige voorbeelden van die ſoort, naar welke men ook veele andere kan maaken.

Figuur 2 verbeeldt een draaijenden Windmoolen. Men ſchildert den Moolen op een ſtuk glas, dat in 't hout ſtaat. De vier wieken worden op een ander rond glaasje geſchilderd, dat op een koperen raampje gehecht is, het welk door middel van eene ſnaer, die om het zelve, en om de ſchyf A loopt, in beweeging gebragt kan worden: het wiel wordt door het handvatzel B rond gedraaid.

Figuur 3 vertoont een Man, die een glas in de hand houdt, om te drinken. De Man is op een vastſtaand glas geſchilderd; maar de hand, waar in 't bier- of wyn-glas gehouden wordt, is op een ander rond glaasje, dat zich vrylyk over het eerſte heen en weder kan beweegen, afgemaald. Dit glaasje ſtaat in een klein rond koperen raampje, en wordt door twee draaipennetjes vastgehouden, op welke 't zich een weinig op en nederwaarts kan beweegen, als men het handvatzel C voorttrekt of te rug duwt. Door middel dezer beweginge brengt de hand het glas na en van den mond, naar welgevallen.

Figuur 4 heeft de aftekening van een hoofd, met een hoed en paruik gedekt. Het hoofd is afzonderlyk op een vast glas geſchilderd. De paruik is gemaald op een ander glas, dat gehegt is aan den koperen leider D; en de hoed is getekend op een derde glas, dat gehouden wordt, door den anderen koperen leider E. Door middel deezer koperen leiders kan men den hoed en de paruik, ieder afzonderlyk,

af-

afneemen, en ze in eene holligheid van 't plankje, daar 't glas in gehegt is, verbergen: ook kan men ze langs dien weg weder uit de holligheid ligten, en op 't hoofd zetten.

Figuur 5 doet ons een koorddanser met eene menigte van aanschouwers zien. De koord en de aanschouwers zyn op een vast glas geschilderd; maar de koorddanser zelve staat op een beweegelyk glas, dat door behulp van 't handvatzel F voor en agterwaarts geschooven, en in een groefje op en nederwaarts bewoogen kan worden. Hier door kan men den koorddanser op eene gevallige manier over de koord doen gaan en springen.

Figuur 6 eindelyk geeft ons eene verbeelding van eene jonge Juffrouw die omtrent ten halven lyve op een vast glas geschilderd is; het verdere bovenste gedeelte is op een ander glas gemaald; en dit laatste kan door behulp van 't handvatzel G een weinig op en nederwaarts bewoogen worden; zo dat de jonge Juffrouw beleefdlyk schyne te nygen.

Zie hier nog, ten besluite der verklaaringe van dit kunststuk, in de 7de *Figuur*, eene volledige vertooning van 't zelve, zo als 't thans veel al gemaakt wordt. Het reets gezegde, vertrouw ik, zal genoeg zyn, om de uitwerking te verstaan, en derhalve zal ik de hier aangeduide stukken slegts opnoemen.

Het lichaam der lantaarne is hier afgebeeld in ABCD, H is de holle spiegel, en QL verbeeldt de lamp in de lantaarn opgeslooten. De buis MIKG verstrekt ten doortogt voor 't licht, en kan, als de buis van een verrekyker, verlangd of verkort worden. Het einde van deeze buis, dat aan de lantaarn gehegt is, moet vierkant zyn; op dat men 'er ter wederzyde openingen in konne maaken, door welke men verschillende plankjes, met verscheidene levendig gecoleurde figuuren beschilderd, als PNO, kan laaten glyden. In de buis eindelyk zyn twee bolronde glazen, wier breedte moet evenaaren aan de hoogte der figuuren PN; en men verlangt of verkort deeze buis, tot dat het voorwerp zich onderscheidenlyk op den tegenovergestelden wand vertoone.

Vr. In 't voorgaande hebben wy reeds gesproken van de Telescoopen of Spiegelkykers; maar kunt gy my den toestel, zo der Newtoniaansche als der Gregoriaansche Kykeren, niet nog wat nader beschryven?

Antw. De Newtoniaansche Telescoop, *Fig.* 8. afgebeeld, be-

bestaat uit eene houten buis, welker agtereinde B eene opening heeft, daar men een metaalen spiegel Q plaatst, en die men vervolgens met het dekzel C sluit; het voorste einde A is open, om de lichtstraalen der voorwerpen door te laaten. Aan de zyde van de buis by D is een beweegelyk plankje, dat heen en weder verschooven kan worden, door behulp van 't schroefje *d*; aan dit plankje is gehegt een plaatje *f*, waar mede een klein plat metaalen spiegeltje, binnen in de buis, staande in een hoek van 45 graaden, verknogt is. Het plankje, door middel van 't schroefje beweegende, brengt men dit spiegeltje tot den juisten stand, dien 't hebben moet, tot den grooten spiegel, om het beeld van 't voorwerp dat het van den grooten spiegel ontvangen heeft, wederom te kaatzen, op het gezigtsglaasje in *f* geplaatst, door behulp van 't welke men het weergekaatste beeld van het voorwerp beschouwt. De buis zelve kan op of nederwaarts bewoogen worden, naar dat de voorwerpen hooger of laager te beschouwen zyn; ten welken einde dezelve op twee asfen kan draaijen, als hier aan de eene zyde in E te zien is. En nademaal het agterste einde der buize zeer veel overwigts heeft, door de zwaarte van den metaalen spiegel aldaar geplaatst, zo draagt men hier tegen zorg, met hem aan 't voorste einde vast te houden. Men hegt hierom eene koord F G aan een haakje onder aan de buis, die onder een katrolletje G doorloopt, en vast is aan een rolletje H, dat men door middel van den knop K om kan draaijen. Door dit middel kan men de buis tot eene minder of meerder hoogte verheffen, en om dezelve insgelyks zydwaards te konnen beweegen, zo is het onderwerk L O, waar op de buis rust, ook beweegelyk, op zyn as N, door middel van eene pen L, daar een koorde omgeslaagen is, die men aan de voorste zyde naby M vastgehegt heeft. Het overige van den toestel is niet anders dan eene driebeenige tafel, waar op het werktuig steunt, dat door behulp van den knop K en de pen L, op dezelve, naar welgevallen, op neder- en zydwaards bewoogen kan worden. — Boven op de buis is ook nog een kleine glas-kyker X Z, dien men het Vindkykertje noemt, welke geschikt is, om het voorwerp dat men beschouwen wil gemaklyker te vinden, en den Kyker te gereeder te plaatzen. Vermids men ter zyde van den grooten Kyker inziet, en dus het voorwerp niet op 't oog heeft, terwyl men 't in den Kyker zoekt te brengen, zo is het min of meer moeilyk den Kyker recht op het voorwerp te plaatzen. Dit ongemak komt men voor door het kleine Kykertje, met twee glazen; 't welk indier-

voe-

voege op den grooten kyker gesteld is, dat deszelfs as evenwydig zy met dien van den Teleskoop; in deszelfs brandpunt plaatst men twee hairtjes kruislings, en als men het bedoelde voorwerp op de kruisfing dezer hairtjes beschouwt, staat de Telescoop, dien men intusschen op- of neder- of zydwaards bewoogen heeft, in zyn juisten stand, om het voorwerp door 't gezigtglaasje van ter zyde, zo 't zelve reets behoorlyk geplaatst is, onderscheidenlyk te beschouwen.

Wat nu voorts den Gregoriaanschen Telescoop betreft, deszelfs toestel vertoont zich *Fig.* 9. De groote koperen buis A B is aan 't einde A geheel open, en heeft aan 't einde B een grooten hollen metaalen spiegel. Deeze spiegel heeft in 't midden eene ronde opening; op dezelve voegt zeer juist een klein buisje C D, met twee glazen, 't welk men aan dit einde, op de opening van den spiegel, schroeft, en de aanschouwer plaatst het oog in D. E F is een koperen roedje, 't welk langs de groote buis loopt, en aan 't einde E een rond knopje heeft; 't zelve dient om het kleine spiegeltje, dat aan 't vooreinde in de buis gemeenschap met dit roedje heeft, verder af, of nader by te brengen, naar geraade van den afstand der voorwerpen, of de gesteltenis van het gezigt des beschouwers. Het overige onderwerk dient slegts tot steunzel, en kan, naar welgevallen, op onderscheidene wyzen geschikt worden.

Aanhangzel over de Perspectiva *of zogenaamde Doorzigtkunde.*

Vr. Wat verstaat men door de *Perspectiva* of zogenaamde Doorzigtkunde?

Antw. Dezelve is die kunst, waar door men, naar vaste regels, een voorwerp op eene oppervlakte afmaalt, in zodanig eene gedaante, als het zich voor ons gezigt vertoont, wanneer men het zelve op zekeren afstand, uit zekere standplaats, en naar zekere hoogte van 't oog beschouwt. — Men merkt naamlyk, in deeze soort van Tekeningen of Schilderyen, de oppervlakte, op welke het voorwerp afgemaald wordt, aan, als een doorschynend glas, 't welk op zodanig een afstand van 't oog geplaatst is, dat het voorwerp zich in 't verschiet vertoone; wordende de lichtstraalen, die van 't voorwerp tot het oog komen, vooronderstelt door die oppervlakte heen te gaan; en dus het beeld van 't voorwerp, dat in ons oog gevormd wordt, ook op dat tafereel te bepaalen, ter plaatze daar de straalen en die oppervlakte elkander doorsnyden. De lichtstraalen derhalven, die van het ge-

tekende voorwerp op het gezigt weergekaatst worden, komen dus langs den zelfden weg tot het oog, als zy 'er op zouden vallen, indien ze van het voorwerp zelve op een zekeren afstand, en zekere hoogte geplaatst, tot het gezigt gekomen waren; 't welk ons de voorwerpen in 't verschiet doet zien. Vermids men dus voorondersteld wordt het voorwerp door die oppervlakte heen te zien, zo draagt deeze kunst den naam van *Perspectiva* (van *perspicere* of *perspectare* zo veel als *door heen zien* en *duidelyk zien*) of *Doorzigtkunde:* en nadien men op die wyze de voorwerpen als van verre, in 't verschiet, beschouwt, zo benoemt men haar ook wel met den naam van *Verschietkunde.*

Vr. Hoe verdeelt men de Doorzigtkunde?

Antw. Men verdeelt ze gewoonlyk in drie soorten. De gemeene, de krygskundige en de keurige of vermaaklyke.

Vr. Wat doet de gemeene Doorzigtkunde?

Antw. De gemeene Doorzigtkunde vertoont de voorwerpen op eene platte oppervlakte, evenwydig met de oogen. In zodanig eene tekening heeft de vertooning der voorwerpen, die op eene zekere vlakte gemaald worden, niet dezelfde afmeetingen, als die van de vlakte zelve; en even dit heeft ook plaats in 't vertoonen der voorwerpen, die op de vlakte verheven worden.

Vr. Waar toe dient de krygskundige Doorzigtkunde?

Antw. De krygskundige Doorzigtkunde dient, om Vestingen en dergelyke Werken op eene platte oppervlakte in 't verschiet te vertoonen, zo als ze zyn, of zo als ze ten naasten by zyn. Nademaal het in 't aftekenen van Vestingwerken en dergelyken hoognoodig is, dat ieder gedeelte van 't zelve zich in zyne weezenlyke afmeetinge vertoone, dat in eene gemeene platte tekeninge niet kan geschieden, zo heeft men getragt dit ter uitvoeringe te brengen, door 't behulp van de regelen der Doorzigtkunde. De vlakte moet hier derhalve door de tekenpen getrokken worden in derzelver juiste afmeetingen, en in de geheele breedte van derzelver verschillende deelen. Dit gedaan hebbende trekt men op alle de hoeken liniën, die evenwydig met eene van de zyden der vlakte gehaald moeten worden, en welker hoogten gelyk moeten zyn aan de hoogten der stukken op deeze hoeken. De toppen deezer evenwydige liniën hegt men voorts door rechte liniën te zamen; men wischt dan de liniën die door de andere bedekt worden uit, men voegt de vereischte schaduwen ter behoorlyker plaatzen, en voltrekt dus de door-

zigtkundige aftekening dier vestinge, welke men zich voorgesteld had te vertoonen.

Vr. Wat is eindelyk de keurige of vermaaklyke Doorzigtkunde?

Antw. Deeze, die meest uit liefhebberye, ter affchetzinge van deeze en geene aartige voorwerpen gebruikt wordt, is die kunst, waar door men alle foorten van voorwerpen, op alle foorten van oppervlakten, 't zy platte of kromme, en in alle foorten van geftalte, zo als 't iemand maar behaagt, op zodanig eene wyze aftekent, dat zich die voorwerpen op het tafereel gemaald voor ons gezigt vertoonen, even eens als wy dezelven op den grond befchouwen. Wel byzonder leert zy ons, hoe men mismaakte en wanvormige gedaanten op papier kan tekenen, indiervoege, dat zy, voor een hollen of bollen, een kegel- of rol- fpiegel en dergelyken geplaatst zynde, zich voor ons gezigt in haare weezenlyke afmeetingen vertoonen.

Vr. In hoe veelerleie foorten worden de Doorzigtkundige tekeningen onderfcheiden?

Antw. In vierderleie foorten. De *Ichnographifche*, die ons waterpas leggende vlakten afmaalen. De *Orthographifche*, die ons recht over einde ftaande vlakten vertoonen. De *Scenographifche*, waar in ons lichaamlyke voorwerpen voorgefteld worden; en eindelyk de *Sciagraphifche*, welken ons de flagfchaduwen der voorwerpen, die door 't licht veroorzaakt worden, afbeelden.

Vr. Van welke nuttigheid is deeze kunst?

Antw. De regels, die dezelve voorfchryft, welken ze verfchuldigd is aan de Gezigtkunde, zyn, zo door hunne eenvoudigheid als zekerheid, zeer gefchikt, om het vernuft des tekenaars te hulp te komen, en aan alle de byzondere deelen van 't geheel dien vereischten ftand te geeven, welken zy weezenlyk in de natuure zelve hebben. Weshalve alle zodanige handwerken, tot welke de Tekenkunst eenige betrekking heeft, min of meer belang hebben in de Doorzigtkunde. Een rechtfchapen tekenaar, die 'er zyn werk van maakt, om deeze en geene voorwerpen af te maalen, en zich voorftelt de natuur ten naauwkeurigfte te volgen, zet geen punt, zonder dat de Doorzigtkunde hem eene linie verleene, welke dit punt ontegenzeggelyk op zyne rechte plaats brengt.

Vr. Welke omftandigheden komen in de Doorzigtkunde voornaamlyk in aanmerking?

Antw. De drie volgende; de afftand, de ftandplaats en de hoog-

hoogte van 't oog. — Wat den afstand betreft, hier omtrent moet men in agt neemen, dat men door 't woord *afstand* in de Doorzigtkunde niet verstaat, de tusschenruimte die 'er is tusschen den aanschouwer en 't voorwerp, maar de verheid des aanschouwers van het Tafereel, of de vooronderstelde doorschynende vlakte. Deezen nu kan men wel willekeurig stellen, maar hy dient egter door eene goede keuze bepaald te worden: want op een langen afstand ziet men de voorwerpen dus doende wel grooter, maar de zydlingsche komen minder te voorschyn; terwyl de voorwerpen zich op een korter afstand kleiner vertoonen, en de zydlingsche meer gezien worden. —— De standplaats, die vervolgens in aanmerking komt, heeft met den afstand de grootste overeenkomst ten opzichte der Ver- of Nabyheid, als zynde, dus beschouwd, dezelfde zaak. Maar als men een voorwerp of recht van vooren, of van ter zyde, midsgaders van eene hoogte of uit eene laagte gezien wil afmaalen, dan komt het wel op de Standplaats, maar niet eigenlyk op den afstand aan. Men bepaalt liefst de Standplaats op zodanig eene wyze, dat men het voorwerp eenigzins op zyde zie, 't welk aan de vertooninge meer bevalligheid geeft, zo niet, om reden, het voorwerp vlak van vooren vertoond moete worden. —— De hoogte van 't oog eindelyk is weder het zelfde als de standplaats, indien men een voorwerp tekent, zo als het van eene hoogte of uit eene laagte beschouwd wordt; maar als men vooronderstelt, dat de aanschouwer, of over einde staat, of zit, of op den grond ligt, dan komt voornaamlyk de hoogte van 't oog, en niet zo zeer de standplaats in aanmerking.

Vr. Welke zyn de voornaamste punten en linien, waar op men in doorzigtkundige tekeningen agt heeft te geeven?

Antw. De volgende. Het tafereel HI (*Fig.* 10.) waar op de doorzigtkundige afbeeldingen getekend worden, dat doorgaans eene effene vlakte is, die men doorschynend vooronderstelt, steunt gewoonlyk loodlynig op de grondvlakte LS; en van daar noemt men de gemeene snyding der schilderye en der grondvlakte, of het benedenste gedeelte van 't tafereel, de *basis* van de schildery, of de grondlinie IN. Evenwydig met deeze loopt de *horizontaale* linie of de gezigteinder PQ, zynde het uiterste dat men van de lugt ziet; 't welk bepaald wordt door de hoogte van 't oog O, als zynde het oog en de gezigteinder altoos even hoog boven den grond verheven; zo dat de gezigteinder op eene mindere of meerdere hoogte in 't Tafereel geplaatst moete worden,

naar geraade dat men het oog van den aanschouwer min of meer van den grond verheven, hem zittende, staande of liggende vooronderstelle. Van 't oog O tot op deezen Gezigteinder PQ loopt eene waterpaslinie, die op den gezigteinder het punt F bepaalt, dat men het oogpunt heet, van waar ook de linie OF den naam van oogstraal draagt. Uit het oog O, en insgelyks uit het oogpunt F wordt eene linie loodrecht nederwaarts getrokken, die op de grondvlakte het punt S, en op het tafereel het punt G bepaalt, dat men het voet of grondpunt noemt; waar uit men de hoogte van 't oog boven de plaats van den voet des aanschouwers bemerkt. De oogstraal OF draagt ook nog den naam van de afstandlinie, voor zo ver ze te gelyk den afstand des aanschouwers van 't tafereel bepaalt, nadien ze zich uit het oog des aanschouwers tot in 't oogpunt op 't tafereel uitstrekt; wordende voorts uit het oogpunt langs den gezigteinder na de eene of andere zyde, of ook wel na beide de kanten der schilderye overgebragt, waar door de afstandpunten P en Q bepaald worden; die den afstand der voorwerpen op het tafereel te kennen geeven.

Vr. Welke zyn de voornaamste byzonderheden, die men in 't tekenen van verschietgezigten heeft gade te slaan?

Antw. Een Tekenaar, die in deeze kunst wel zal slaagen, moet zich de algemeene gronden der Wiskunde, en boven al eene rechte kennis der Gezigtkunde wel eigen gemaakt hebben; vermids de Doorzigtkunde gansch en al steunt op regels, welke ons deeze weetenschappen, overeenkomstig met de schynbaare vertooningen der Natuure, aan de hand geeven. Hy moet zich voor al geoefend hebben in 't nagaan van de veranderingen der gezigtshoeken, die, of door de afstanden, of door de onderscheidene en min of meer schuinsche standen der voorwerpen veroorzaakt worden; nadien het behoorlyke plaatzen der voorwerpen op hun tafereel grootlyks van deeze kundigheden afhangt. En hier omtrent heeft hy wel byzonder in agt te neemen, dat het tafereel, gemeenlyk in een loodrechten stand geplaatst, een anderen stand heeft dan het waterpasse vlak, waar op de voorwerpen zich weezenlyk bevinden. Dat hy gevolglyk naauwkeurig moet gade slaan, op welk eene wyze die zelfde hoeken door een vlak, in een loodrechten stand gesteld, doorgesneeden zullen worden, om naauwkeurig de juiste ruimte te kennen, binnen welke hy de verscheidene gedeelten van het voorwerp, of van den grond dien hy vertoonen wil, besluiten moet: het welk hem toont dat voorwerpen, die op een water-

ter-

terpas vlak zeer ver van elkanderen verwyderd zyn, merkelyk nader by een gebragt worden, als men ze in 't verfchiet op een loodrechtftandig vlak aftekent. — Als hy met zulk een wiskundig en gezigtkundig oog de natuur befchouwt, met oogmerk om zyne kundigheden op het tafereel over te brengen, en de natuur na te bootzen, zal hy in ftaat gefteld worden, om 't afneemen der fchynbaare grootte, en 't verminderen van de duidelykheid, naar geraade van den afftand, behoorlyk te bepaalen. In gevolge hier van heeft hy de afmeetingen van de gedaante der voorwerpen, in evenredigheid, naar maate van hunnen afftand te verkleinen; om dus te wege te brengen, dat de grootheid der afbeeldingen altoos den afftand der voorwerpen aanwyze: de omtrekken, waar door de afbeeldingen bepaald worden, flaauwer of kennelyker te maaken, naar den grooter of kleiner afftand der voorwerpen van het oog: de geringere deelen van kleiner figuuren, byzonderlyk omtrent derzelver omtrekken, agter wege te laaten, en het overige, naar geraade van den meerderen afftand der voorwerpen, ruwer en onbepaalder te fchetzen: midsgaders, de voorwerpen behoorlyk verlichtende en de fchaduwen naar eisch plaatzende, het trapswyze afneemen van 't vertoonen der fchaduwen in agt te neemen, en de fchaduwen der zeer ver afgelegene voorwerpen geheel agter te laaten, uit hoofde dat dezelven in 't natuurlyke te flaauw zyn, om eene merkelyke aandoening op ons gezigt te hebben. — Voor 't overige heeft hy wel toe te zien, dat het hoofdvoorwerp zyner tekeninge niet overdrongen worde, door eene menigte van noodlooze figuuren. Het hoofdvoorwerp moet ook zo kort na vooren in de tekening gebragt worden, als 't mogelyk is, op dat 't het gezigt te beter treffe; zo men het zelve wat ver agterwaards brengt, zal 't zich te klein vertoonen, en met de andere voorwerpen, die 't omringen, verward worden. Men behoort door 't een en 't ander altoos zorg te draagen, dat het hoofdvoorwerp, als het weezenlykfte deel der fchilderye, boven alles fpreeke, en dat men een befchouwer van 't tafereel niet in twyfel laate over, of doe gisfen omtrent het geen de Tekenaar heeft willen afbeelden.

Als iemand zich op het beoefenen deezer Weetenfchappe toelegt, moet hy fteeds de praktyk en de theorie, of de daadlyke uitvoering en de befpiegeling hand aan hand doen gaan; en voor al de natuur beftendig raad pleegen. In alle voorkomende gelegenheden heeft hy oplettend gade te flaan, hoe zich de voorwerpen, in deeze en geene ftanden, fchynbaar

aan hem vertoonen, en daar van alleszins gebruik te maaken, om de natuur, zo na als doenlyk is, te volgen; te meer, daar het uit hoofde der oneindige verscheidenheid, volstrekt onmogelyk is, ons alles, wat hier toe betrekking heeft, onder zekere byzondere regels te brengen, of met voorbeelden aan te wyzen. Zy, die eerst beginnen, hebben hier voor al een geoefend persoon noodig, die de bekwaamheid heeft van 't moeilyke dat 'er hun in voorkomt op te helderen, en hen de algemeene regels te leeren overbrengen tot de byzondere voorvallen en omstandigheden, die hier zeer dikwils in aanmerking komen. Een oordeelkundige keuze en fyne smaak moet hier te zamenloopen, om de schynbaare vertooning der voorwerpen op het tafereel de uiterste aangenaamheid en bevalligheid by te zetten. De vereischte schikking der deelen doet de waardy van 't geheele stuk kragtig toeneemen, en men vindt maar weinig persoonen, die 'er recht gelukkig in slaagen.

Vr. Van hoedanig een middel bedient men zich, om op eene naauwkeurige wyze een voorwerp, dat men in de natuur beschouwt, in 't verschiet na te tekenen?

Antw. Men maakt ten dien einde een vierkant houten raampje DE, (*Fig.* 12.) welks randen, die omtrent een duim breed zyn, doorboord zyn; hebbende ieder rand een gelyk getal van gaten, die op een gelyken afstand van elkanderen staan. Men haalt door deeze geboorde openingen zyden draaden, zo van den bovensten na den benedensten rand, en weder opwaards, als dwars over, door de wederzydsche randen; om dus vierkante ruitjes te vormen, op eene soortgelyke wyze als ze in de rinketten of kaatsnetten gevormd worden. Dit raampje zet men, tusschen daar toe geschikte sponningen, loodlynig op 't einde van eene tafel FG, zo dat het een rechten hoek met dezelve maake. In deeze tafel zyn twee, drie of vier vierkante openingen. en in ééne van dezelven steekt men een daar toe geschikt houten plankje FH, dat in 't midden een klein doorgeboord gaatje heeft. Men neemt voorts het papier, op 't welk men het bedoelde voorwerp zal aftekenen, en verdeelt het in even zo veel vierkante ruitjes als 'er in 't raampje gevonden worden. Deeze toestel gemaakt zynde plaatst men de tafel, met het raampje en 't doorzigtig plankje, tegen over het voorwerp, dat men wil afmaalen: men stelt zich met het oog voor de kleine opening in het plankje, ziet door dezelve na het bedoelde voorwerp, en let naauwkeurig door welk vierkant ruitje de lichtstraalen van ieder gedeelte van

't voor-

'tvoorwerp, dat men befchouwt, tot het oog komen; door welk ruitje zich, by voorbeeld, de top van een tooren, dien men op 't oog heeft, vertoont, door welk ruitje men den voet, en zo ook de tusfchen beide gelegene deelen gewaar wordt. Dit naauwkeurig gade ſlaande, brengt men het verder op eene dergelyke wyze over op het papier, plaatzende ieder gedeelte in dat ruitje van 't papier, in 't welke het zich in 't raampje vertoont. Indien 't vierkante raampje te klein zy, om het geheele voorwerp te können bevatten, op den verderen afſtand van 't doorzigtige plankje, dan ſteekt men dit plankje in eene der nadere openingen van de tafel, en brengt het dus zo na aan 't raampje, dat men 'er het geheele voorwerp door konne befchouwen; vermids men dus doende den gezigtshoek grooter maakt, 't welk ons een ruimer veld voor 't oog geeft.

Vr. Hoe zal men een geplaveiden vloer, die uit vierkante ſteenen beſtaat, onderfcheidenlyk in 't verfchiet afmaalen?

Antw. Verdeel de grondlienie DE, (*Fig.* 11.) in zo veel gelyke deelen als eene rei van 't vlak ABGF vierkante ſteenen heeft. Trek dan rechte linien uit ieder punt dier verdeelinge op het oogpunt V, en insgelyks de ſnylinien uit A en B op de afſtandspunten K en L. Haal daar op voorts, door de punten der doorſnydinge, die aan elkanderen beantwoorden op de linien, welken van de grondlinie tot in 't oogpunt getrokken zyn, van 't eene punt tot op het andere, liniën, die evenwydig zyn met de grondlinie DE; en dit gedaan hebbende zal A*fg*B de ſchynbaare gedaante van den geplaveiden vloer ABGF vertoonen.

Vr. Hoe handelt men, indien zodanig een vloer met ſmaller banden of ſtreepen verdeeld is?

Antw. Men brengt dan de ongelyke verdeelingen van eene der zyden des vloers GHIK, (*Fig.* 13.) op de grondlinie EF. Voorts trekt men uit ieder punt der verdeelinge rechte liniën op het oogpunt V, midsgaders de ſnyliniën uit G en H op de afſtandspunten C en D, en handelt verder even als in 't opgemelde geval.

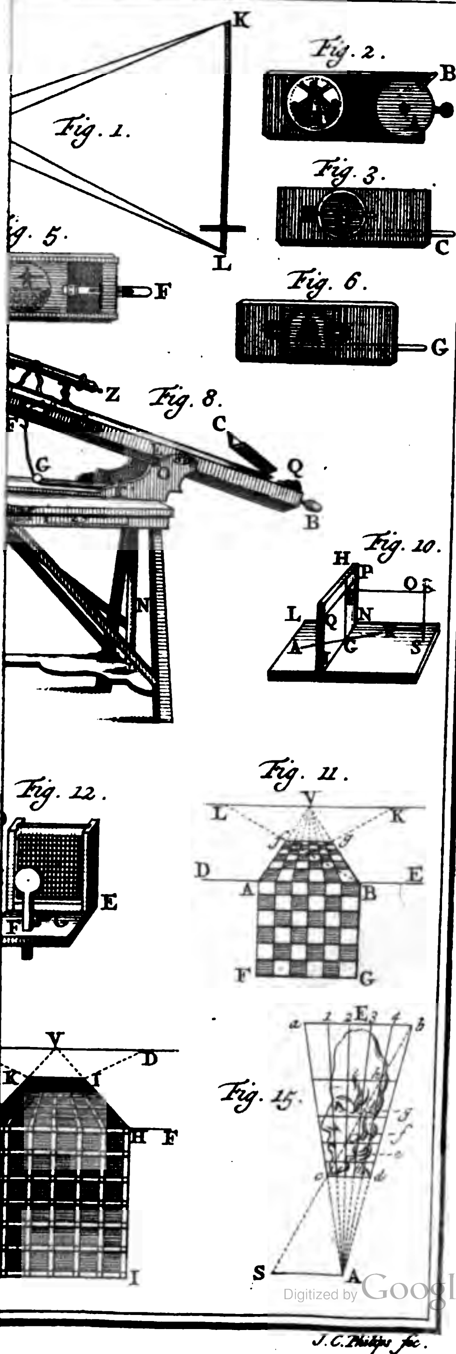
Vr. Hoe maakt men bedrieglyke ſchilderyen, die, uit een zeker punt befchouwd zynde, zich wanſtaltig vertoonen, en uit een ander gezigtpunt in eene natuurlyke gedaante gezien worden?

Antw. Maak het vierkant ABCD, (*Fig.* 14.) van zodanig eene grootte als u behaagt; verdeel het in vierkante evengelyke deelen; en teken daar in het welgefchikte beeld,

dat gy u hebt voorgefteld te willen mismaaken. Trek dan eene rechte linie *ab*, (*Fig.* 15.) langer of korter, of wel gelyk aan de lengte der zyden, van 't vierkant ABCD, (*Fig.* 14.) en verdeel dezelve in even zo veel deelen. Laat verder eene loodlinie E, uit het midden der linie *ab*, (*Fig.* 15.) vallen in 't oogpunt A. trek insgelyks eene linie uit A in 't punt S, dat ten afftandpunt dient. Haal verder uit ieder punt der verdeelinge *a*, 1, 2, 3, 4, *b*, rechte linien tot in 't oogpunt A, en eene dergelyke geftippelde van punt *b* tot in 't afftandpunt S. Maak vervolgens op alle de punten der doorfnydinge, *c*, *e*, *f*, *g*, *h*, evenwydige linien met de bovenfte linie *ab*. Dit gedaan hebbende is het vierkant ABCD hier in *a*, *b*, *c*, *d*, doorzigtkundig afgetekend. Indien men nu in ieder deezer raampjes, waar in die langwerpige figuur, *a*, *b*, *c*, *d*, verdeeld is, op eene evenredige wyze, het beeld tekent, zo dat ieder gedeelte van 't zelve in dat perkje der verdeelinge valle, als 't zich in 't vierkant ABCD voordoet, dan zal men eene wanftaltige gedaante zien, als men de fchildery uit het oogpunt A, langs de linie AE, befchouwt, maar zo de aanfchouwer 't oog plaatst in S, dan zal hy het beeld in deszelfs natuurlyke gedaante zien. Hoe meer men de linie AE verlenge, hoe mismaakter het beeld zal worden; dat geen plaats heeft in 't verlengen van de linie AS; hoe korter deeze in tegendeel worde, hoe meer het beeld zyne natuurlyke gedaante zal verliezen, tot dat het zich eindelyk geheel mismaakt vertoone.

Om foortgelyke ftukken te bedriegelyker te maaken, en de aanfchouwers op des te aangenaamer wyze te verrasfen, moet men het voorwerp niet flegts blootlyk tekenen, maar het ook met eenige cieraaden optooijen. Zo dra als men, zodanig een ftuk befchouwende, buiten het rechte gezigtpunt ftaat, wordt men niet anders dan een verwarden chaos gewaar; doch het wel uitvoeren van zodanige fchilderyen hangt grootlyks van het vernuft en de praktyk af, en kan niet wel onder vaste regels gebragt worden.

PROE-



J.C. Philips fec.

PROEVE AANGAANDE HET GEBRUIK VAN DE KNOOPEN DER ZENUWEN (*).

Door JAMES JOHNSTONE, M. D. *Medegedeeld door den wel Eerw.* CHARLES Bisschop van Carlisle *en* L. v. H. K. G.

(*Philosophic. Transact. Vol.* LIV, pag. 177.)

DE Zenuwknoopen van de tusschenribbige zenuwen, door FALLOPIUS eerst ontdekt, zyn langagtige en zeer harde lichaamen: waar van het gebruik, tot nog toe, door niemant, op een voldoende wyze is getoond. Weinige Ontleedkundigen hebben 'er eigenlyk werk van gemaakt, behalven de geleerde J. M. LANCISI, dewelke zich verbeeldde, dat ze spieren van een byzonder soort waren, en, gelyk andere spieren, het vermogen van samentrekking hadden; waar door, naar zyne gedagten, de zenuw-geesten versneld, en met zulk een bygevoegde kragt voortgedreeven worden, als hy noodzaaklyk stelt tot voortbrenging der beweging in de spieren, welken den wille onderworpen zyn: en om een denkbeeld te geeven van het maaksel van alle andere Zenuwknoopen, geeft hy een byzondere beschryving en afteekening van den voornaamen nek-Zenuwknoop (*a*).

Deeze verklaaring heeft het ongeluk van een valschen grond te hebben. Want HALLER, en andere Ontleedkundigen zyn niet in staat deezen spierigen toestel in den eersten nek-*Ganglion* te ontdekken (*b*). De bekleedzels van de Zenuwknoopen heb ik bevonden, in het aanzien en vastheid, aan Banden (†) gelyk te wezen; maar onbekwaam tot zulk een uitspanning of wederwerking, als veerkragtige spiervezelen overal hebben.

Daarenboven de Zenuwknoopen, in plaats van werktuigen te zyn, om den wille ten dienste te wezen, zyn byna alleen eigen aan zenuwen, welken verspreid worden in deelen, waar van de bewegingen, zonder tusschenkomste van den wille, geschieden. En onze Schryver moet zeer verblind

(*) *Ganglions of the Nerves.*
(*a*) Zie LANCISII *Dissert. in* MORGAGNI *Adversar.*
(*b*) HALL. *Elem. Physiolog. human. Tom.* IV. p. 203.
(†) *Ligaments.*

blind zyn geweest door zyne onderstelling, van deeze zo tastbaare omstandigheid niet gezien te hebben.

De Stelling, welke in zyn tyd en land in zwang ging, aangaande de werking van het harde hersenvlies op de Hersenen, tegenwoordig verworpen, heeft deezen grooten man ligt aanleiding konnen geeven, om een dergelyk spierbewegend vermogen aan de Zenuwknoopen toe te eigenen. Doch de Hersenen hebben geen spier-kragt nodig, om de dierlyke geesten beweging te geeven; en toestaande dat de Zenuwknoopen, gelyk LANCISI en WINSLOW schranderlyk gegist hebben, byvoegzels van de Hersenen zyn, ten opzichte van den dienst, zullen zy, evenwel, nimmer, zulk een spieragtigen toestel en kragt nodig hebben. Eene kragt, eindelyk, zo tegenzeglyk als enkel ingebeeld, voor zo veel ze onderstelt, de kragt der spieren van het grootste vermogen en de grootste werking, afgeleid te moeten worden van zulken, die de minste in grootte en kragt zyn (welken in zekere maate gelyk moet zyn aan het getal der spiervezelen); en een eenig voorbeeld zou zyn van een werktuiglyke kragt, een andere, oneindig grooter dan zy zelve, voortbrengende.

Men vindt 1. Dat de Zenuwknoopen, in 't algemeen, gemaakt worden op zenuw-koorden door de vereeniging van verscheiden zenuwen. 2. Zy vertoonen zich ryklyk voorzien te wezen van bloedvaten. 3. Het lichaam van een *Ganglion* is, doorgaans, grooter, dan al de zenuwen en vaten welken hy ontfangt en waar uit hy samengesteld wordt. Hier uit mogen wy, met reden, besluiten, dat de verscheiden zenuwdraaden, in de Zenuwknoopen zeer door malkander vermengd, een nieuwe samenstelling of wyziging van de mergagtige zelfstandigheid maaken, als ware het om nieuwe dierlyke geesten af te scheiden, of de rigting van die reeds hier gebragt waren, te veranderen; eene gissing, welke de bekragtiging heeft van de laatste, zo wel als vroeger gedagten van den Heer MORGAGNI (c).

Om het byzonder gebruik van de Zenuwknoopen (waar van ons het inwendig maakzel, zo wel als dat van de Hersenen en de mergagtige zelfstandigheid der zenuwen, tot nog toe onbekend is) in het dierlyk samenstel te bepaalen; laaten wy bezien, of hier van niet iet kan opgemaakt worden, uit de beschouwing van de werkingen en be-

(c) Zie MORG. *Adversar. anatom.* II. p. 71. *De Sedibus & causis morborum, Epist.* XII. *art.* 14. p. 95, *Vol.* I.

bewegingen van zodanige deelen, welken voornaamlyk voorzien worden van zenuwen van beneden de Zenuwknoopen.

De tusfchenribbige of groote medelydige zenuwen hebben meer Zenuwkoopen dan alle anderen (d); en door het onderzoek wat in de beweging der deelen, waar in deeze zenuwen verfpreid worden, byzonder is, zullen wy, waarfchynlyk, geleid worden tot het gebruik der Zenuwknoopen.

De fpierige zelfftandigheid van het Hert, heeft haar voornaamfte, of liever al haare zenuwen, van de tusfchenribbige; welken overal van de voornaamfte takken afgezonden worden, beneden de Zenuwknoopen, en byzonderlyk van den benedenften nek-Zenuwknoop. De weinige takken van het dwaalend of agtfte paar, welken, in een menschlyk onderwerp, naar het Hert gezonden worden, worden meest over het Hertzakje en de groote vaten verfpreid (e).

In den buik vereenigt zich deeze zenuw met het dwaalend paar van de regter zyde (f), en zy maaken te zamen den grooten halvemaanswyzen Zenuwknoop; van welke en van andere Zenuwknoopen, in de onderfte deelen van den buik gemaakt, draaden worden verfpreid naar de darmen, lever, milt, en nieren; en eenigen van dezelven gaan naar beneden, naar de trompetten van FALLOPIUS, de baarmoeder en andere deelen in het bekken; fommigen van welken ook gestyfd worden door draaden van de zenuwen der Lendenen.

Het Hert en de darmen ten eenemaal voorzien door zenuwdraaden, welken beneden een aanmerklyken Zenuwknoop afgezonden worden, moeten wy onderzoeken wat byzonders 'er zy in de bewegingen van deeze deelen, of derzelver maakzel: de bewegingen van het Hert en de darmen zyn byzonder, en volmaakt overeenkoomende van zonder den wille te gefchieden, en niet geftuit of wederom vernieuwd of op eenige wyze tegengeftaan te kunnen worden door den wille.

Schoon het zeker is dat deeze bewegingen in het Hert verwekt worden, door een zagte aanprikkeling van het bloed, op de binnenfte oppervlakte van dit werktuig; en in de darmen door die van de afgefcheide vogten, en het ingenomen voed-

(d) HALL. *Elem. Phyfiolog.* T. IV. p. 202.
(e) Id. *Tom.* I. p. 366. (f) WINSLOW, *Traité des Nerfs*, No. 141.

voedzel; van welke aandoeningen deeze deelen een zeer fchielyk en naauwkeurig gevoel hebben: doch dit zelden zo fterk zynde van ons bewustheid van derzelver werking te geeven, en nog minder zo pynlyk, kan bezwaarlyk onderfteld worden deeze bewegingen ten eenenmaale het gebied van den wille te ontheffen, zonder dat 'er eenige andere uitwerkende oorzaak bykoome.

De Ontleedkunde ontdekt niets byzonders in het maakzel der fpieren van deeze deelen, 't welk tot verklaaring hier van zou konnen dienen; en behalve dat de zenuwen van dezelven Zenuwknoopen hebben, welken haar overal genoegzaam eigen zyn, kan men ontleedkundig, ook geen werktuiglyk verfchil befpeuren, waar in deeze deelen verfchillen van fpieren, welken den wille onderworpen zyn.

Mogen wy dan niet redelyker wyze befluiten, dat de Zenuwknoopen de werktuigen zyn, waar door de bewegingen van het Hert en de darmen, van het begin tot het einde van het dierlyk leven, gelyklyk, onafhanglyk van den wille worden gemaakt; en dat derzelver gebruik is, hier toe te dienen; 't welk zy doen, door eene famenftelling, ons onbekend, even weinig als het maakzel van de Herfenen, fchoon het niet onwaarfchynlyk zy, dat het eerfte overeenkomftig is met het laatfte?

Dit befluit aangaande het gebruik der Zenuwknoopen wordt gefterkt door elk voorbeeld, 't welk 'er wezenlyk mede gelyk ftaat. Dus zyn de bewegingen van het druivevlies of den fpierigen kring van den oogappel, of famengetrokken of verwyd, naar dat het oog van meer of minder ligt beftraald wordt, den wille even weinig onderworpen, als die van het Hert; en den Ontleedkundigen is het bekend, dat de fpiervezelen van het druivevlies zenuwen ontfangen van den linswyzen Zenuwknoop, welke alleen gemaakt fchynt ten dienfte van die fpier en tot dat einde.

Dat de bepaalingen van den wille, als het ware, onderfchept en voorgekoomen worden, van tot fommige deelen van het lichaam te reiken, door middel van de Zenuwknoopen, kan wyders afgeleid worden, door aan te merken, dat alle zenuwen, welken een vrye gemeenfchap hebben met de ziele, het zy door aandoening van gewaarwordingen, of derzelver bevelen over te brengen, geene Zenuwknoopen hebben: noit worden ze gevonden op de reuk- gezicht- of gehoor-zenuwen; ook niet op de zenuwen en werktuigen van vrywillige beweging. Want wy mogen ons wel verbeelden, dat het zelfde werktuiglyke, 't welk den wil belet van zyne

zyne heerfchappye uit te ftrekken tot fommige fpieren, als het op een zenuw van gevoel geplaatst ware, op gelyke wyze, allen gevoeligen indruk op den geest zou verhinderd hebben.

De linker zenuw van het agtfte paar, over de maag verfpreid, en, waarfchynlyk, de oorzaak van het onderfcheiden en naauwkeurig gevoel van dit werktuig, en, misfchien, voornaamlyk dienende om het gevoel van den honger, aan den geest over te brengen, kan dus aangemerkt worden als een zenuw van het gevoel. En het is zeker, dat HALLER (*g*) en de meeste hedendaagfche Ontleedkundigen bekennen geen Zenuwknoop aan deze zenuw te vinden, fchoon WINSLOW al, en VIEUSSENS 'er een afbeeldt niet verre van den grooten Zenuwknoop van de tusfchenribbige zenuw, als eigen aan het agtfte paar.

Indien fpieren aan den wille onderworpen geheel en al hadden konnen voorzien worden met zenuwen, welken Zenuwknoopen hebben, zou het middenrif, waarfchynlyk, geheel zyn voorzien geworden van de tusfchenribbige, gelyk de meeste deelen, boven het zelve in de borst, en in den buik beneden het zelve. Maar wyl de beweging van dit fpieragtig vlies, den wille moest onderworpen zyn, vindt men hier byzondere zenuwen, naamlyk de middenrifs zenuwen, welken geen Zenuwknoopen hebben op een grooten afftand.

In het doen van deeze voorftelling als het waarfchynlyk gebruik van de Zenuwknoopen, ben ik ver van te denken, dat dezelve is zonder eenige zwaarigheden; doch dezelven zyn voornaamlyk zulken, welken ontftaan uit onze onvolmaakte kennisfe van de zenuwen in 't algemeen, een *terra incognita*, 't welk wagt op den naam van een toekomftigen ontdekker onfterflyk te doen worden. Het is bekend, by voorbeeld, dat alle zenuwen, uit het Rugmerg afkomftig, Zenuwknoopen hebben, waar zy een tak afzenden, welke gemeenfchap heeft met de tusfchenribbige (*h*). Schoon dit waar zy is het zeer waarfchynlyk, dat deeze Zenuwknoopen tot de tusfchenribbigen behooren, en derzelver zenuwen alleen aandoen, laatende de andere vezelen bekwaam en vry voor de overbrenging der bevelen van den wille, gelyk inderdaad veelen van dezelven verzonden worden naar fpieren welken ftaan onder zyne magt en beftier.

Zo

(*g*) HALL. *Primæ Lin. Phyfiolog.* No 377.
(*h*) *Zie de Plaat van* VIEUSSENS.

Zo moeten wy ons ook niet verbeelden, dat overal waar de zenuwen vereenigen, derzelver mergagtige zelfstandigheid zich of kruist, of zo inniglyk vermengd wordt, als met reden gesteld wordt het geval te wezen in de Zenuwknoopen, by de meeste Ontleedkundigen, van LANCISI tot op HALLER. Immers weeten wy, dat het geenszins zodanig is met de gezichtzenuwen; want schoon zy vereenigen, en ondersteld worden elkander te kruissen, het tegendeel blykt door waarneemingen, gedaan in lichaamen van perfoonen, die met één oog blind waren, wegens een gebrek in de gezichtzenuw, zynde de zenuw van die zyde alleen verdord, terwyl de andere breed en grof was (*i*). En wy mogen met reden besluiten, dat de vlegtwyze vereenigingen van de zenuwen, naar de bovenste ledemaaten afgezonden, zich niet meer inwendig vermengen, of tot zulk een einde dienen als de Zenuwknoopen, wyl deeze zenuwen te gelyk beweeg- en gevoel-zenuwen zyn; wordende geen andere zenuwen in de huid, het werktuig van gevoel, verspreid dan van de onderverdeeling van deeze vlegtingen.

(*i*) Zie MONRO, *Anatomy*, p. 356; en ook No. 23 *of the Nerves in general.*

HEREENIGING VAN EEN VINGER, WELKE BYNA GEHEEL WAS AFGESNEDEN.

Door MARECHAL DE ROUGERE, Chirurgyn te Plancoët by S. Malo (*).

JOseph Devient, een Kuiper, sneedt zich met een gereedschap van zyn handwerk, in den wys-vinger van zyne linker hand, in het gewrigt van het eerste met het tweede kootje. Hy kwam op het oogenblik by my, houdende zynen vinger in zyne hand. De peezen van de uitstrekkers en buigers waren t'eenemaal afgesneeden: 'er was niet meer dan twee lynen overig, aan de zyde van den palm van de hand, welken beletteden dat hy geheel gescheiden was. Ik was in den wil om hem geheel af te snyden: maar my, op dat oogenblik, de waarneeming van GARENGEOT, aangaande de afgesneede Neuze, te binnen brengende, en my verzekerende dat *multa credibilia falsa*, *multa incredibilia vera*, besloot Ik de hereeniging te beproeven. Ik plaatste de twee

(*) *Journ. de Medec.* &c. 1766. *Juin*, pag. 519.

twee einden van den vinger op malkander, en bevestigde dezelven, door een windzel gedoopt in een vogt, onder den naam van *eau de Alisbourg*, bekend. Ik zeide hem, dat hy 's anderen daags morgens weerom zou komen. In den avond te zeven uuren kwam hy my zeggen, dat hy zynen vinger voelde, (dit was zyne uitdrukking) en dat hy hem wederom begon te beweegen. Ik beval hem den zelven geheel ſtil te houden. 's Anderen daags was hy inderdaad gewonnen; maar ach arme! den derden dag, glipte het eind van den vinger af, en was byna ten eenemaal geſcheiden. Ik liet evenwel de moed niet zakken. Ik gebruikte wederom het vogt en het windzel. Ik gebruikte hier by de voorzigtigheid van den vinger te bevestigen in een houten ſleufje; en hadt het genoegen van hier over voldaan te wezen; want op den agtſten dag, was de vinger volmaakt weder vast. Een Dragtzalve van Terpentyn, de Balſem van *Arcæus* en olie van Leliën, volmaakten de geneezing in korten tyd. Het is opmerklyk, dat zich geen blyk van verettering vertoonde, en de vinger zyne bewegingen hadt behouden; dat, ſchoon de kraakbeenen, welken de knokkels dekken, aan de lugt waren blootgeſteld geweest, 'er geene afſchilfering volgde.

NATUURLYKE HISTORIE VAN YSLAND, GETROKKEN UIT HET BYZONDERE EN NAUWKEURIGE VERHAAL VAN DAT EILAND.

Opgeſteld door den Heer HORREBOUW.

„ IN het voorgaande deel onzes *Mengelwerks* (*) hebben „ wy onzen Leezeren een berigt gegeeven wegens de „ geſteldheid van *Ysland* in 't algemeen, wegens den aart „ der Inwoonderen, hunne kleeding, bezigheden, koop- „ handel, Godsdienst, en het burgerlyke beſtuur aldaar, „ alles getrokken uit het verhaal van den Heer HORREBOUW: „ en gelyk wy vertrouwen hun daar mede genoegen gegee- „ ven te hebben, twyfelen wy niet of 't zal hun aangenaam „ weezen, uit de berigten van dien zelfden Schryver, de „ voornaamſte byzonderheden tot de Natuurlyke Historie van „ dat Eiland behoorende, in ons Werkje aan te treffen".

De lugtsgeſteldheid op *Ysland* is zo ruw en onverdraaglyk niet als de Noordlyke ligging iemand gereedlyk zou doen denken, en men in 't algemeen genegen is te gelooven. De weerkundige waarneemingen van den Kaptein KNOFFF, die zich

(*) Zie *Vaderl. Letter-Oef.* VI D. IIde Stuk, bl. 450.

zich aldaar een' geruimen tyd opgehouden heeft, toonen het tegendeel. Volgens de proeven met de Thermometer van REAUMUR, is de grootste koude in den winter van het jaar 1749 niet strenger geweest, dan dat dezelve op zeven of acht graaden beneden het punt van vorst daalde; dit hieldt men egter voor eenen meer dan gemeenen strengen winter op *Ysland.* De Thermometer daalde nogtans in 't jaar 1750 laager: want den 20sten January, naa den middag, ten vier uuren, stondt dezelve dertien graaden laager dan het punt van vorst. Maar dit geval, schoon zeldzaam, bevreemde niemand, dewyl te *Koppenhaage*, in 't jaar 1709 de koude tot zestien, en in 't jaar 1740 tot achttiën graaden tekende. Hoewel de winter op *Ysland* lang valle, vriest het daar egter niet by aanhoudenheid; vorst en dooy houden, gelyk op andere plaatsen, beurtwisseling. De koude neemt niet zeer af dan omtrent de maand April: in 't jaar 1751 hield ze aan tot den 23sten Mey, wanneer in één nagt het water tot één duim dikte toevroos.

Wat de warmte in den Zomer betreft, in 't jaar 1749 klom de Thermometer in de maand Augustus, tot dertien graaden boven 't punt van vorst, desgelyks, in 't jaar 1750, in de maand July, en den dertigsten Juny 1751, stondt dezelve op zeventien graaden, 't geen de gewoone warmte is. 't Verdient opmerking dat men, in den zomer van 't jaar 1750, wanneer 't in *Denemarken* by uitstek heet was, zo dat de Thermometer, in 't einde van July, tot vyf en-twintig en een halven graad rees, op *Ysland* een zeer koelen zomer hadt; dewyl, volgens de waarneemingen, de Thermometer niet boven de tien en twaalf graaden kwam. Het tegendeel hier van gebeurde in het jaar 1751; de hette was toen zeer gematigd in *Denemarken*, en op *Ysland* sterker dan in verscheide voorgaande jaaren.

De grond des Eilands is zeer oneffen, men vindt 'er geheele keetens van bergen; de valeien, tusschen beiden leveren vlaktens uit van eenige mylen groot, waar men schoone weilanden in overvloed vindt. Deeze vlaktens hebben gelegenheid gegeeven tot eene nieuwe verdeeling van het Eiland: want behalven de vier algemeene verdeelingen, die haaren naam van haare gelegenheid ontleenen, verdeelt men 't gemeenlyk in achttien Landschappen.

De meeste bergen zyn schraal en dor, eenige weinigen verschaffen goede weiden. Het woeste gebergte is in twee soorten onderscheiden, deezen bestaan uit zand en steen, anderen zyn steeds met ys en sneeuw bedekt, en worden

Jokells geheeten; de laatstgemelde bergen ziet men dikwyls omringd van veel hooger gebergten, die des niet tegenstaande een geheel jaar door met sneeuw bedekt blyven, 't welk reden geeft om te gissen, dat in de gebergten zelve, veel eer dan in de hoogte, de oorzaak van deeze geduurige overdekking met sneeuw te zoeken zy. De vuurbraakende bergen zyn doorgaans *Jokells*. Dit slag van bergen, aan 't Zuiden gelegen, neemt af en aan, terwyl ze aan de Westzyde noch van gedaante noch van grootte veranderen.

Binnen in 't Land zyn de vlakten en valeien veel hooger dan die naby de zee-kust liggen; zy komen zelfs op eene hoogte met de bergen aan de kusten van het Eiland, en dus klimt men ongevoelig op wanneer men dieper het land intrekt. Deeze vlakten zyn, niet tegenstaande ze zo hoog liggen, zeer vrugtbaar, zo dat de inwoonders derwaards hun vee zenden, en 't zelve daar een geheel jaar, of langer, laaten blyven, tot den tyd toe dat zy ze noodig hebben om te slagten of te verkoopen.

Het Eiland wordt doorsneeden door eene menigte rivieren en stroomen, die van 't gebergte afvlieten. Maar het water, 't welk van de zogenaamde *Jokells* afkomt, is zeer slegt, troebel, kwaalyk van smaak en gelykt, in kleur, na roetagtig water uit een schoorsteen, doch 't geen van 't andere gebergte vliet is goed en drinkbaar. In 't midden van bykans alle de vlakten vindt men groote zeer vischryke meiren: *Forellen*, en andere soorten van visch elders onbekend, worden 'er in menigte gevangen; 't is ook op de oevers deezer meiren, doch meest aan de zeekust, dat de inwoonders hunne meeste huizen gebouwd hebben.

De Heer ANDERSON begaat een' misslag, wanneer hy stelt dat de grond van het Eiland allerwegen vervuld is met zwavel. Men vindt 'er gronden van allerlei soort; goede aarde ontbreekt 'er geenzins, ook treft men dikmaals klei en zand aan. De kusten zyn redelyk veilig om aan te doen, en voorzien met in de twintig goede havens. Nauwlyks het tiende gedeelte van den grond geschikt om bebouwd te worden, ziet men daar toe gebruikt; 't ontbreekt aan inwoonders: want men telt 'er, inboorlingen en vreemden zamengenomen, niet meer dan 80,000 inwoonders; in vroegeren tyde was het veel sterker bevolkt. In de veertiende eeuw heerschte daar eene besmetlyke ziekte, den *zwarten dood* geheeten, welke een zo groot aantal wegrukte, dat niemand, de geschiedenissen van het Eiland, anders van oude tyden her zeer nauwkeurig te boek geslaagen, vervolgde. De over-

levering vult hier het gebrek der beschreevene Geschiedenisse aan, verhaalende, dat een dikke nevel het geheele vlakke land overdekte, en een pest veroorzaakte; het eenige middel, om die besmetting te ontgaan, bestondt in zich op 't gebergte te begeeven, waar de lugt haare zuiverheid bewaard hadt. En dewyl dit zelfde droevige lot, ten dien tyde, *Denemarken* trof, was dit Koningryk niet in staat, om nieuwe volkplantingen derwaards te zenden. Het naakroost van dit geringe getal der overgebleevene inwoonderen, die dit onheil zo veel mogelyk herstelden, leedt kragtig door den hongersnood in de jaaren 1697, 1698 en 1699. En de kinderpokjes, die aldaar zeer gevaarlyk zyn, rukten 'er in den jaare 1707 meer dan 20,000 menschen in 't graf.

't Is een misbegrip zich dit Eiland voor te stellen als een rots, hol van binnen, en vervuld met allerlei soorten van myn- en brandbaare stoffen. De Heer ANDERSON beschryft het als zodanig, en leidt daar uit af, dat het onderhevig is aan schriklyke aardbeevingen, als een voorbeeld hier van brengt hy by 't geen, (zo hy meent) in 't jaar 1726 gebeurde; naamlyk dat een hooge berg, in een' nagt, diep weg zonk, waar op te dier plaatse een diep meir ontstondt, en ten zelfden tyde een meir, anderhalf myl van daar gelegen, 't geen de inwoonders voor grondloos hielden, niet slegts te eenemaal uitdroogde, maar ook de grond daar van te gelyk zo hoog opgeheven werd, dat die tans boven het oude daar omtrent gelegene land uitsteekt. Dan het wonderbaare deezer geschiedenis slaat merklyk af, indien men den Heer HORREBOUW hoort, alles komt, volgens hem, op eene zeer eenvoudige gebeurtenis uit. In 't jaar 1720 stortte een groot gedeelte van een' berg, door den afvlietenden gesmolten sneeuw zints langen tyd allengskens uitgeknaagd, eensslags, met een vervaarlyk geraas, neder in eene nauwe valei, in welker diepte een vrugtbaar weidland en een stroomende rivier gevonden werd. De verbaazend groote afgestorte brok bergs, door eigen zwaarte gevallen, vervulde de valei, en stopte den doortogt van de rivier, dit veroorzaakte wel dra een meir, dat allengskens aanwies ter hoogte van het omgelegene land, en dus gezwollen vondt de rivier ras weder een' doortogt, gelyk voorheen stroomende.

Deeze gansch eenvoudige oplossing van dit geval kan niet tot verklaaring van alle de andere verwoestingen, op dit Eiland voorgevallen, dienen. Ook is het, gelyk de Heer HORREBOUW erkent, aan aardbeevingen en overstroomingen onderhevig: maar hy staat den Heer ANDERSON geheel niet

toe

toe dat men maar een vierde deel van een elle diep te graaven hebbe, om beddingen van zwavel en salpeter te vinden, die, aan 't gisten raakende, ontsteeken, en geheele landstreeken verwoesten. Maar twee plaatsen zyn 'er op 't Eiland waar men zwavel van daan haalt. 't Is waar, eenige nabygelegene bergen braaken vuur, en 't gebeurt daar door dat de zwavel ontvlamt, doch deeze voorvallen zyn zo zeldzaam, dat men van het jaar 1000 tot het jaar 1728 'er geen voorbeeld van gezien heeft.

Het jaar 1726 was aanmerkenswaardig door eene aardbeeving in het Noordlykste gedeelte. Een groote berg *Krafle* geheeten begon kort daar naa, niet een schriklyk gekraak; rook, vlam, asch en steenen uit te werpen; doch dewyl het stil weer was verspreidden zich toen de asch en steenen niet verre, noch verdorven het omgelegen land; alles viel op den berg en aan den voet weder neder. Deeze vuurbraaking duurde tot in 't jaar 1728, en vermeerderde met den tyd, ontsteekende ook omgelegene gebergten, die, eene wyle gebrand hebbende, een vuurstroom veroorzaakten, welke langzaam van dien berg zuidwaards afvloeide. De stoffe door den berg uitgeworpen was dik, en hadt veel overeenkomst met gesmolten metaal. Langzaam, gelyk wy gezegd hebben, stroomde die vuurvloed voort, maar won egter van dag tot dag grond, 't welk te wege bragt dat de inwooners rondsom het meir *My-vatne*, omtrent drie mylen van dat gebergte gelegen, in den voortyd des jaars 1729, eene geheele overstrooming vreezende, besloten de plaats hunner wooninge te verlaaten, alle hunne huizen, de kerk en den tooren af te breeken, en die elders op te bouwen. Hunne vrees was geen ydele schrik geweest: want in den Herfst, van dat zelfde jaar, overstroomde de vuurvloed, langs de meest afhellende plaatsen tot aan het gemelde meir afvloeijende, eene hoeve, eenige landeryen naby het meir liggende en de verhevene plaats, waar de kerk gestaan hadt, en stortte eindelyk in 't meir, dat langen tyd daar door kookte. Deeze verschriklyke vuurbraaking hieldt niet op voor het jaar 1730. De berg, naa vier jaaren agter een gebrand te hebben, scheen geen meer brandstoffe uit te leveren, de vuurvloed, geen meer aanvoer krygende, stremde, en liet gebrandde steenen tot een gedenkteken naa op den weg dien dezelve genomen hadt. Het meir *My-vatne*, waar in de vuurstroom zich ontlastte, door de aangevoerde stoffe opgevuld, werd veel ondieper dan voorheen; de visschen, die 'er eertyds in grooten overvloed gevangen wierden, weeken voor ee-

eenigen tyd; dan ze zyn vervolgens weder gekomen, en de bewoonders van de gemelde landstreeke hebben ook op nieuw die plaats tot hun verblyf gekoozen, en de kerk weder op de zelfde hoogte gebouwd. Naa dien tyd heeft men van geene vuurbraaking of aardbeeving op 't geheele Eiland gehoord.

Daar zyn ondertusschen op *Ysland* verscheide andere bergen, inzonderheid die *Jokulls* genaamd worden, welken van tyd tot tyd vuur braaken. En de sneeuw, die ze 'sjaarlyks bedekt, schielyk smeltende, veroorzaakt gevaarlyke overstroomingen. De Inwoonders hebben opgemerkt, dat wanneer de ys-schollen en de sneeuw-klompen zich vast zetten op die plaats van 't gebergte, waar eene opening is die tot een lugt-gat dient, men dan ook vry vast aardbeevingen en vuurbraakingen te wagten hebbe. In de daad is 'er een berg, *Kosfleyan* geheeten, waar omtrent zulks plaats heeft, en nabuurige bewoonders veel onrusts veroorzaakt. Deeze berg heeft weleer gebrand; in 't jaar 1722 wierp hy vuur uit, en veroorzaakte eenige schuddingen in de omgelegene landen. De sneeuw, welke deezen berg overdekt, smelt, en brengt eene zo groote overstrooming te wege, dat de stroom daar van voortkomende tot aan zee loopt, dat is, vyf of zes mylen ver, en veel aarde, steenen en klei mede sleept. 't Geweld van deezen stroom voert deeze verzameling van stoffe tot op een half myl van den wal, te welker plaatse daar door een klip geformeerd is, die men nog zien kan; 't is nauwlyks te gelooven hoe zeer de zee ontsteld is, terwyl deeze vloed duurt. De Heer HORREBOUW verzekert dat de Visschers, die omtrent de *Westmans* Eilanden waren, en dus op den afstand van twaalf mylen, veel werks hadden om zee te blyven bouwen. Hy verhaalt deeze gebeurtenis zo byzonder, dewyl ze strekt om op eene wyze zo eenvoudig als natuurlyk een allerzeldzaamst geval op te losfen, waar van de Heer ANDERSON, volgens hooren zeggen, gewag maakt. De laatstgemelde Schryver spreekt 'er dus van, dat in den jaare 1721, over de *Portlands baay*, een berg, die te vooren niet gebrand hadt, eensklaps in brand geraakte; wanneer niet alleen veele vlammen en steenen uitgestooten en rondsom geworpen wierden, die groote schaade aan een uitgestrekt land toebragten, maar ook daarenboven dit zeldzaame geval gebeurde: dat het geweld der uitbreekende en uitgezette lugt een groot gedeelte van den berg, 't geen te zwaar was om opgeligt te worden, op zyde, en niet slegts één gansche myl wegs langs het Eiland tot aan het strand, maar zelfs

zelfs nog één myl ver in zee voortgeschooven, en aldaar nedergezet wierd, alwaar het, onaangezien de diepte, in den beginne wel zestig vademen boven het water uit stak, en daar voor 't meerendeel nog staat. Het berigt van den Heer HORREBOUW verdient, behalven dat het veel waarschynlyker is, te meer geloofs naardemaal hem de omstandigheden van dit gebeurde verhaald zyn door twee Reizigers, die van verre het geraas van dien stroom hoorende, op een' nabygelegen berg, gelegen tusschen de *Jokell* en de zee, den wyk namen, van welken zy aanschouwers deezer gebeurtenisse waren: den volgenden dag, wanneer het water met afloopen hadt opgehouden, trokken zy de vlakte over, die geheel met zand bedekt was, en vervolgden hunnen weg, zonder eenig gevaar te dugten.

Een ander *Jokell*, *Oraise* genaamd, gelegen in het Oostlykste gedeelte des Eilands, begon, omtrent het einde der maand Juny, des jaars 1728, voor de eerste reize vuur te braaken. Dit duurde tot in October, en 't werd gevolgd van eene overstrooming, die, schoon min geweldig dan de even gemelde, meer nadeels te wege bragt, door het verderven van veele schoone weilanden, en het vernielen eener menigte van vee. De inwoonders moesten te hunner beveiliging op de daken der huizen kruipen. Naa dien tyd heeft deeze berg zich geheel stil gehouden, en daar noch de berg *Kofleyan*, noch *Oraise* in een zwavelagtige landstreeke gelegen zyn, duurden de ontvlammingen niet lang noch strekten zich in de vlakte uit.

De berg *Hecla* is de geheele wereld door vermaard, en staat voor een brandenden berg niet min te boek dan de *Ethna* en *Vesuvius*. Eenige oude Natuurkundigen hebben zich verbeeld, dat 'er eene onderaardsche gemeenschap was tusschen deeze bergen en den berg *Hecla*, en dat zy altoos te gelyk vuur braakten: maar behalven dat men nimmer voldoende reden van zodanig eene gemeenschap gegeeven heeft, spreekt de ondervinding dusdanig een denkbeeld voluit tegen; dewyl en de *Ethna* en de *Vesuvius* onlangs gewoed hebben, zonder dat men iets dergelyks van den berg *Hecla* bemerkte. *Hecla* heeft in 't verloop van acht honderd jaaren, niet meer dan tien maalen gebrand, te weeten in de jaaren 1104, 1157, 1222, 1300, 1341, 1362, 1389, 1558, 1636, en de laatste reize in 't jaar 1693, wanneer dezelve begon den 13 February en duurde tot het einde van de maand Augustus. — Men ziet uit de tydmerken deezer verscheidene vuurbraakingen, dat de berg *Hecla* in de veertiende eeuwe het meest,

te weeten viermaalen, gewoed, en in de volgende eeuw geheel, ja honderd negen-en-zestig jaaren, gerust heeft, en niet meer dan driemaalen in de twee volgende eeuwen ontbrandde. De Heer HORREBOUW besluit daar uit dat de brandstoffen verteerd zyn, of dat het vuur andere openingen gevonden heeft, weshalven 'er zich grond op doet om te hoopen, dat die berg voor altoos gedaan hebbe met verwoestingen aan te regten, ten minsten men bespeurt 'er tans damp noch rook (*). De asch en andere stoffen, onder 't vuurbraaken uitgeworpen, zyn tegenwoordig met een korst aarde bedekt, en de weiden rondsom den berg worden veel beter dan voorheen bevonden, en behoeven nauwlyks voor de besten op 't geheele Eiland te wyken. In 't jaar 1750 deeden twee *Yslandsche* Studenten, van *Koppenhagen* derwaards gereisd, om 'er de zeldzaamheden der Natuur te beschouwen, hun best om deezen berg te beklimmen; maar zy konden den top niet bereiken, schoon zy op handen en voeten kroopen door zand, asch en steenen: naa veel vermoeiens moesten zy zich te vrede houden met de ontdekking van eenige scheuren en klooven die ziedend water uitgaven, van welke soort 'er veele en ongelyk grootere op *Ysland* gevonden worden. De berg *Hecla* is een der hoogste bergen van 't gansche Eiland, en wordt geteld onder de *Jokells*, dewyl de top altoos met sneeuw en ys bedekt is, 't welk de beklimming van den kruin onmogelyk maakt.

'T Geen de Heer ANDERSON bybrengt wegens een meir, niet verre van den berg *Hecla* gelegen, vervuld met zoet en warm water, 't welk 's jaarlyks op drie onderscheidene tyden van zelf ontstak, en dan gestadig veertien agtereenvolgende dagen brandde, is volgens de nadere waarneeming van den Heer HORREBOUW ongegrond; hy verzekert dat men

(*) *De ondervinding heeft niet beantwoord aan de verwagting van den Heer* HORREBOUW; *dewyl deeze Vuurbraakende Berg, naa eene ruste van 73 jaaren, in dit jaar 1766 in de maand April, op nieuw is beginnen te ontbranden, en, gelyk in een Brief, uit* Koppenhage, *gemeld wordt, zo heeft dezelve weder, rook en vlammen, erts en steenen van eene verbaazende grootte, uitgeworpen. Deeze ontbranding is vergezeld geweest van eene aardbeeving; het Noorder gedeelte van het Eiland heeft meer geleden dan het Zuider gedeelte; de zwavelagtige asch is, door den Zuidwesten wind, derwaards heen gedreeven, en heeft al het vee doen omkomen, dat dezelve met den sneeuw op at, en 'er dus van kwam te sterven. Daar zyn ook geheele boerderyen om ver geworpen en vernield, en andere merkelyk beschaadigd.*

men te vergeefsch op 't geheele Eiland een dergelyk meir zou zoeken. —— De warme waters, die men 'er vindt, hebben nergens de uitgeftrektheid dat ze den naam van een meir mogen draagen; 't zyn niet meer dan wellen. Onze Schryver heeft den grond, waar deeze heete wellen waren, onderzogt in den zomertyd, wanneer dezelve droog was, en deeze fcheen hem toe uit fteenen en klippen te beftaan; en fchoon hy vuur noch rook befpeurde, was de hette van den grond nogtans zo fterk, dat hy 'er niet kon blyven ftaan zonder de fchoenen te branden. In dien heeten grond ontdekte hy langwerpige openingen, van de grootte als een pink, uit welken een veel fterker hette voortkwam dan op andere plaatfen, en wanneer het water over zodanig een heeten grond liep kookte het geweldiger boven die enge fpleeten dan wel elders.

De Heer HORREBOUW brengt de heete waters van *Ysland* tot drie hoofdfoorten. Waar van de eerfte foort lauw is, zo dat men 'er de handen, zonder zich te branden, in kan houden. — De tweede is kookend heet, en geeft dergelyke lugtbellen op als kookend water. — De derde foort komt door den fterken aandrang van 't geweldig kooken als een waterfprong uit den grond. Men vindt een natuurlyke Fontein van deeze laatstgemelde foort in de *Noorder-Sysfel*, naby eene plaats *Reykum* geheeten, welke eene byzondere befchryving verdient, als de alleraanmerkelykfte in 't geheele Eiland.

Het water ontfpringt by deeze bron uit drie openingen, die omtrent dertig vademen van elkander liggen in een rots en fteenagtigen grond. Het vreemdfte is dat deeze drie openingen noit te gelyk maar altoos de een na de andere het water opgeeven, en wel in diervoege, dat ieder fontein, om ze met dien naam te benoemen, driemaal, in 't verloop van een vierendeel uurs, water uitwerpt. Het water van twee derzelven fpringt van tusfchen de fpleeten der fteenen ter hoogte van ongevaar twee voeten, maar de derde heeft eene ronde opening, als ware zy door kunst in een harde fteenrots gemaakt, van grootte als een brouwers kuip, deeze werpt op haare beurt het kookend water ter hoogte van tien of twaalf voeten, en daalt vervolgens beneden den rand ter diepte van vier voeten neder. De water-ftraal komt niet in ééne reize tot de gemelde hoogte, hy beklimt die niet dan in drie herhaalde reizen; by de eerfte opwelling komt het water tot halverweg van den rand, dat is, twee voeten hoog; by de tweede klimt het tot op den rand, en by de der-

derde bereikt de waterſprong de hoogte van tien of twaalf voeten; (*) en wanneer deeze tot op vier voeten aan den rand gedaald is, begint de fontein aan 't andere einde op nieuw; de middelſte volgt op haare beurt, en zo komt ze weder tot de derde en voornaamſte. — By deeze algemeene waarneemingen voegt de Heer HORREBOUW eenige byzondere, ons verzekerende dat het water, uit de groote Wel genomen en in een vles gedaan, twee of drie keeren, als de bron opwelt, overloopt, doch vervolgens bekoelt het, en de gisting houdt op: indien men een vles, even gevuld, toeſtopt breekt ze aan ſtukken zo dra de bron weder opwelt; deeze proeve is menigmaalen herhaald. —— Wanneer het water gevallen is, en men weder tot den rand genaaken kan, zal alles wat men 'er inwerpt, hout zelfs dat anderzins dryft, na beneden getrokken worden; maar het komt weder boven zo ras het water begint te ontſpringen: 't zelfde heeft men onderzogt met ſteenen, van die zwaarte dat een man werk hadt om ze te draagen, ze maakten in het nederdaalen een groot geraas; doch het water werd niet opgeperst of de ſteenen werden weder boven gebragt op den rand, die bedekt is met ſteenen tot deeze proeve gebezigd. Dit opgewelde water veroorzaakt een beek, die, naar maate dezelve verder van den oorſprong verwydert, in warmte afneemt, en eindelyk in eene rivier valt. Dit water is zeer goed om te drinken, en ſmaakt weinig of niet naar mynſtoffen. De grond in de omgelegene landen is vrugtbaar en levert eene goede weide uit, behalven zeer digt rondsom de bron, daar men niets dan ſteen vindt. En dewyl deeze beek langs eene bewoonde hoeve vliet, drinken de Inwoonders van dat water, en 't is zeker dat de koeijen, die met het zelve gedrenkt worden, overvloediger melk geeven dan anderen.

In 't algemeen zyn deeze heete waterbronnen, die 'er veelen gevonden worden, den Inwoonderen van grooten dienst; zy hangen 'er hunne ketels over om vleesch te kooken, en heet water te maaken. De kuipers krommen 'er hunne duigen en hoepels in; doch men kan niet lang agter een zich 'er digt by ophouden, zonder eens friſche lugt te gaan ſcheppen, uit hoofde van de ſtinkende en zwavelagtige dampen, die met het water uit de bronnen voortkomen. Verder zyn

(*) *Dit alles komt vry naauwkeurig overeen met de waarneemingen van den onderzoekenden Kommandeur* C. G. ZORGDRAAGER. *Zie* De Bloeijende opkomst der Aloude en Hedendaagſche Groenlandſche Visſchery, bladz. 41.

zyn deeze waters zeer heilzaam, en de *Yslanders* maaken geene zwarigheid van zich in 't lauwe bron-water te baaden. Men vindt verscheide baden van deeze soort, welken schoon natuurlyk, alle de geryflykheden hebben, die de kunst zou kunnen vervaardigen. Een derzelven, door den Heer HORREBOUW in 't byzonder vermeld, was uitgehold in een steen van gedaante als een groote koperen ketel, glad en zuiver van bodem. Verscheide waterloopen, die zich daar in ontlasten voeren 'er koud water in; anderen die 'er mede in uitkomen brengen water aan zo heet dat men 'er de hand niet in houden kan; door middel hier van is men in staat het badwater dien trap van hette te geeven, welken men begeert. In den bodem van deezen door de natuur gemaakten waterbak is een gat, 't geen men, naar welgevallen, kan openen en sluiten om het gebruikte water te laaten wegvlieten, en nieuw in te laaten. De menschen, die daar omtrent hunne woningen hebben, leeven zeer gezond, en bereiken een hooger ouderdom dan de *Yslanders* in 't algemeen. In de beeken van lauw water treft men zeer goeden visch aan (*).

(*) Men beeft iets dergelyks waargenomen te *Bourset* niet verre van *Aaken*, waar de beeken, die 't water badwaards leiden verscheide soorten van visch voeden, en boven al karpers, die hooger geschat worden dan die der nabuurschappen. BUSBEK haalt in zyne brieven een ander voorbeeld by, daar is, zegt hy, in *Hongarye* naby *Bude* eene fontein van kookend water, in welke men visschen ziet zwemmen, die men niet anders dan gekookt zou denken 'er uit te kunnen haalen. *In ejus fundo natantes despicias pisces, quos inde, nisi coctos, extrahi posse non putes.*

Het Vervolg en Slot by de eerste gelegenheid.

EEN ZONDERLING VOORVAL, IN DEN AANVANG DEEZER EEUWE IN PROVENCE GEBEURD.

(*Uit het Fransch* (*).)

„ DE Brief, welken wy hier mededeelen, behelst een „ geval zo zonderling, dat men bykans aan de egtheid „ der gebeurtenisse zou twyfelen; en waarlyk 't is in zich „ zelve zo onmenschlyk, dat men, ter eere van de mensch-

„ lyk-

(*) De Fransche Uitgeevers verklaaren, dat zy de naamen der persoonen veranderd hebben.

„ lykheid, wel zou wenschen dat het nimmer gebeurd ware:
„ 't zelve egter mogelyk zynde, en voor ten vollen waar
„ opgegeeven wordende, kan 't ons leeren hoe ver een
„ mensch kan ontaarten; en de leevendige wyze, op welke
„ het verhaal is opgesteld, zal veelen onzer Leezeren ge-
„ vallen.

Myn Vriend!

IK vertrouw U met deezen Brief een schriklyk geheim, 't geen ik niemand dan U kan mededeelen. Het Bruilofts-feest van Mejuffrouw DE VILDAC met den jongen Heer SAINVILLE is gisteren gevierd. In de nabuurschap woonende was ik verpligt my daar te laaten vinden. Gy kent den Heer DE VILDAC, hy heeft een ongunstig uitzigt, ik heb nimmer behaagen in hem kunnen scheppen, en altoos slegte gedagten van hem gehad. Ik hield, geduurende de Bruilofts-vermaaklykheden, steeds het oog op hem gevestigd. Wel verre van in 't geluk zyns Schoonzoons en zyner Dogter deel te neemen, scheen anderer vreugde hem tot een' last. Wanneer het uur van scheiden gekomen was, werd ik geleid in een kamer, die onder den grooten tooren kwam. Naauwlyks bekroop de slaap myne oogen of ik ontwaakte door een doof geluid aan 't hoofdeinde van myn ledikant. Ik luisterde, en hoorde iemand, die ketens nasleepten en langzaam eenige trappen afklom. Op 't eigen oogenblik werd myn kamerdeur geopend, 't geluid der ketens verdubbelde, hy die 'er mede beladen was kwam na de haardstede, en eenige half uitgedoofde brandhouten by een zamelende, zeide hy, met een stem als uit een grafkelder voortkomende. „ Ach, hoe langen „ tyd is het geleden dat ik my gewarmd heb!...

Ik wil u wel bekennen, myn Vriend, ik verschrikte niet weinig. Ik vatte myn degen op om my te kunnen verdeedigen: intusschen opende ik stilletjes myne gordynen; door de glinstering der ontvonkte brandhouten, bemerkte ik een mager oud man, half naakt, kaal van hoofd, en wit van baard; hy strekte de beevende handen uit na de koolen. Dit gezigt trof en verbaasde my, middelerwyl sloeg de vlam in het hout: hy wendde de oogen na die zyde van 't vertrek, waar de deur was, door welke hy in 't zelve zo even intradt, en gaf zich daar op aan de buitenspoorigste droefheid over. Een oogenblik daar naa viel hy op zyn knien, en sloeg het hoofd tegen den grond. Ik hoorde dat hy, zugtende, zeide: „ Myn GOD, ô myn GOD!" Toen maakten de gordynen van

myn

myn ledikant eenig geluid, hy keerde zich met ſchrik om, zeggende: „ Is 'er iemand in dit ledikant"? Ik antwoordde, de gordynen geheel open ſtrykende, *Ja; maar wie zyt gy?* De traanen verhinderden hem te ſpreeken: hy gaf my met de hand een teken, dat de ſtem hem ontſtondt. Eindelyk, iets bedaarende, ſprak hy: „ Ik ben de elendigſte aller „ menſchen: ik moest u mogelyk niets meer zeggen; maar „ reeds veele jaaren zyn 'er verloopen dat ik geen mensch „ gezien heb, het ſpreeken met een myner medemenſchen „ lokt my uit: vrees niets, kom by my aan de haardſtede „ zitten, heb medelyden met my, gy kunt myne rampen „ verligten door het verhaal derzelven aan te hooren". Het medelyden nam de plaats der vreeze in, ik vervoegde my tot den Gryſaart: dit blyk van vertrouwen trof hem; hy greep myn hand en bevogtigde die met zyne traanen. „ E„ delmoedig mensch, zeide hy, voldoe tog myne nieuws„ gierigheid, zeg my om welke reden gy uw verblyf in dee„ ze kamer hebt, die nimmer bewoond wordt? Wat heeft dat „ geraas, 't geen ik deezen dag hoorde, te beduiden gehad? „ Wat is 'er ongemeens in dit Kasteel gebeurd? Wanneer „ ik hem het huwelyk der Dogter van VILDAC verhaalde, „ hief hy zyne armen ten hemel, uitroepende: VILDAC heeft „ dan eene Dogter! zy is getrouwd! Groote GOD! maak „ haar gelukkig, laat zy altoos onkundig blyven van het „ misdryf..... Weet eindelyk wie ik ben .... gy ſpreekt „ met den Vader van VILDAC .... den wreeden VILDAC.... „ Maar heb ik regt of reden om te klaagen? Staat het my „ vry hem te beſchuldigen? — *Hoe*, zeide ik ten uiterſte ontſteld, *is* VILDAC *uw Zoon? Houdt dit monſter u hier gevangen? Spreekt gy geen mensch? Heeft hy u met ketenen belaaden?*

„ Zie hier uit, was zyn antwoord, wat een vuil eigenbe„ lang kan te wege brengen. 't Harde en wreede hart van „ myn ongelukkigen Zoon, heeft noit de aandoening van „ medelyden gevoeld. Hy is doof voor de ſtemme der Na„ tuur: onaandoenlyk voor liefde en vriendſchap. Om zich „ meester van myne goederen te maaken, heeft hy my in „ ketenen geworpen. Hy hadt, op zekeren dag, een Heer in „ de nabuurſchap bezogt, wiens Vader onlangs geſtorven „ was; hy vondt dien jongen Heer omringd van landhuur„ ders, bezig om geld te ontvangen, en aan het verkoopen „ van den ingezamelden oogst. Dit gezigt hadt een rampza„ lige uitwerking op den geest van VILDAC; de begeerte om „ zyn erfgoed in handen te krygen, hadt hem reeds lang ge„ folterd, en ik beſpeurde, by zyne wederkomst, dat hy

 „ dof-

„ dofgeestiger en gryniger van aart was dan gewoonlyk.
„ Veertien dagen daar naa, kwamen in den nagt drie gemas-
„ kerde perfoonen my opligten; zy bragten my, van alles
„ beroofd hebbende, in deezen tooren. Ik weet niet hoe
„ VILDAC het beftooken heeft om het gerugt van myn' dood
„ te verfpreiden; doch ik bemerkte door het gelui der klok-
„ ken en het hooren van eenige doodmisfen, dat myne be-
„ graafnis gehouden werd. Het denkbeeld van die plegtig-
„ heid ftortte my in eene allerzwaarfte naargeestigheid. Ver-
„ geefsch heb ik als een gunst verzogt, dat ik maar één
„ oogenblik VILDAC mogt fpreeken. Die my dagelyks brood
„ brengt, ziet my ongetwyfeld aan als een misdaadiger, ver-
„ oordeeld om in deezen tooren zyne dagen te voleindigen.
„ 't Is omtrent twintig jaaren geleden dat ik daar in geweest
„ ben. Ik ontdekte deezen morgen, dat men, my eeten ge-
„ bragt hebbende, de deur van myn gevangenis kamer niet
„ wel gelooten hadt: ik heb den nagt afgewagt om my daar
„ van te bedienen. Ik zoek het niet te ontkomen, maar de
„ vryheid, om eenige ftappen verder te mogen gaan, bete-
„ kent iets voor een' gevangenen".

Op dit zeggen, gaf ik hem te houden: *Neen gy zult deeze verblyfplaats, u onwaardig, verlaaten, de Hemel heeft my geschikt om uw Verlosser te weezen. Laat ons weg vlieden, alles is in diepen flaap; ik zal uw Verdeediger, Beschermer en Leidsman weezen.* — „ Ach, zeide hy, naa een oogenblik bedenkens,
„ deeze langduurige eenzaamheid heeft myne beginzels en
„ denkbeelden zeer veel veranderd. Alles is denkbeeldig.
„ Voor als nu ben ik gewoon aan 't geen myn toeftand het
„ hardfte maakt, waarom zou ik dien voor eenen anderen
„ verwisfelen? Wat zal ik doen, weder in de wereld keeren-
„ de? Myn lot is beflist, ik zal in deezen tooren fterven".
— *Wat draalt gy?* fprak ik, *wy hebben maar een oogenblik tyds; de nagt loopt voorby*, *laat ons geen oogenblik verliezen*, *kom.* —
„ Uw yver, *zeide de Gryfaart*, raakt my aan 't hart, maar
„ weinig dagen leevens zyn 'er voor my over; de vryheid
„ heeft niets aantrekkelyks meer, zou ik uitgaan om die te
„ genieten, en myn Zoon fchande aandoen"? — *Hy doet zich zelven fchande aan*, was myn antwoord. — „ Ach, *voer by voort*, wat heeft zyne Dogter my gedaan? Deeze jonge
„ onfchuldige ligt in de armen van haaren Bruidegom, zal ik
„ haar met fchande overlaaden? Ach mogt ik veel liever haar
„ zien, met myne traanen besproeijen, en in myne armen
„ drukken? Maar ik zal dit vrugtloos afwagten, en haar
„ nimmer zien. Vaar altoos wel, de dag breekt aan, men

„ zou

„ zou ons kunnen hooren, ik keer weder in myne gevange-„ nis.... *Neen*, zeide ik, hem tegen houdende, *ik zal dit niet dulden, de langduurige gevangenis heeft uwe ziel verzwakt, 't is myn post uw moed op te wakkeren: wy zullen vervolgens wel overwegen of gy u bekend moet maaken, laat ons met vlugten beginnen; ik bied u myn kasteel aan, en verder alles wat gy behoeft. Men zal niet weeten wie gy zyt, men zal, indien het zo moet weezen, de misdaad van* VILDAC *bedekken. Wat vreest gy?* .... „ Niets, *zeide de oude* VILDAC, ik ben vervuld met „ erkentenisse, ik moet my over u verwonderen; maar 't is „ alles vrugtloos, ik zal u niet volgen". *Gy zult wel*, gaf ik met veel drifts ten antwoord, *kies, als ik u hier laat, zal ik na den Gouverneur gaan, hem zeggen wie gy zyt, en gewapender hand u uit de barbaarsche handen van uwen zoon rukken.* — „ Neen! *was zyn zeggen*, wagt u wel dit myn ontdekt geheim „ te misbruiken, laat my hier sterven; ik ben een Monster het „ daglicht onwaardig..... ik moet de schandelykste en ver-„ schriklykste misdaad boeten.... Wend uwe oogen herwaards, „ zie de plekken bloed nog aan den wand en op de planken, „ dit is het bloed.... van myn Vader; .... ik heb hem om-„ gebragt... Ik wilde even als VILDAC .... Ach ik zie hem „ nog, hy reikt my de bloedige armen toe..... Hy wil my „ tegenhouden. Hy valt. ô Schriklyk beeld. Ach wanhoop"!

Op 't eigen oogenblik wierp de Grysaart zich op den grond neder, de handen in de gryze hairen slaande.... Hy lag in vervaarlyke trekkingen; ik zag hy durfde de oogen niet meer na my toe wenden; ik bleef al dien tyd stil staan: naa een weinig tyds, was 'er eenig geluid buiten, de dag brak aan: hy stondt op, zeggende „ Gy zyt met schrik vervuld, „ vaar altoos wel! ontvlied my, ik gaa in myn tooren, om „ 'er nimmer weder uit te komen".

Ik bleef spraak en beweegloos staan, alles verschrikte my in dit kasteel, ik vertrok zeer schielyk. Ik maak thans toebereidzels om een ander myner Landgoederen te betrekken. Ik kan VILDAC niet meer zien, noch my in zyne nabuurschap onthouden. Hoe is het mogelyk, myn Vriend, dat 'er onder de menschen zulke monsters gevonden, en daaden van zo verregaande wreedheid gepleegd worden. Ik blyf &c.

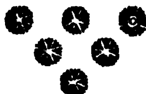
EEN

EEN FABEL.

Het Kruidje Roer my niet, en de Distel.

(*Uit het Engelsch.*)

EEn *Distel* schoot op naby het *Kruidje Roer my niet*, en ontdekkende hoe ras aangedaan, en ligt wykende het was, sprak zy deezer wyze 't zelve aan. „ Waarom myne „ goede Buurman, zyt gy zo zedig en schroomagtig, dat gy „ uwe bladen intrekt op het naderen van iemand vreemds? „ Waarom krimpt ge als van vreeze zamen op de minste „ aanraaking? Volg myn raad en voorbeeld, indien my die „ gemeenzaamheid niet behaagde zou ik hun afweeren, en „ geene stoute vinger zou my ongewrooken aanroeren". *Onze gesteltenisse en hoedanigheden*, gaf de ander ten antwoord, *verschillen zeer veel, ik heb zo min neiging als bekwaamheid om te beledigen, gy schynt van beide niet ontbloot. Ik wensch niets meer dan gerust en ongestoord te leeven in den stand, waar in ik my bevind, en schoon myne gereedheid, om vernedering te toonen, my eenige oogenblikken ongemak baart, zy strekt om, over 't algemeen, my gerustheid te bezorgen. De zaak is met u geheel anders gesteld, en uw ligtgeraakte en wraakzugtige geaartheid, zal mogelyk, ten eenigen tyde, de oorzaak van uwen ondergang weezen.* — Terwyl zy dus spraaken, kwam de Tuinman met eene kleine spade om den grond rondsom het *Kruidje Roer my niet* wat los te maaken; maar, de *Distel* bemerkende, stak hy die by den wortel af, en wierp ze buiten.



MENGELWERK,

TOT FRAAYE LETTEREN, KONSTEN EN WEETENSCHAPPEN BETREKKELYK.

VAN DE ZAMENVOEGING DER DENKBEELDEN.

(*Essay Phil. concern. l'entendement humain, par* J. LOCKE.)

ZEer ligtelyk bespeurt men, in de gevoelens, de redekavelingen en de daaden van andere menschen, iets wanstalligs, iets buitenspoorigs. Ieder een is scherpziende genoeg, om het geringste gebrek van dien aart in anderen te bemerken, wanneer het verschillende is van dat 't welk hem zelven eigen is; en hy schroomt zig niet van zyne reden te bedienen, om het in anderen te verwerpen, hoewel hy zelve in zyne eigen woorden en gedrag grootere misstalligheden over 't hoofd ziet, waar van men hem of in 't geheel niet, of niet dan zeer bezwaarlyk kan overtuigen.

De Eigenliefde heeft zekerlyk niet zelden hier veel deel in; doch zy is niet de eenige oorzaak. Men ontmoet dagelyks dit gebrek in menschen, welke anderzins van zeer goeden inborst zyn, en welke men niet kan beschuldigen van te veel met zig zelven ingenomen te weezen. Dikwyls verwondert zig iemand over de onverzettelykheid van gevoelen in een' ander', dien hy voor een zeer bekwaam man kent; terwyl hy zelve de blaarblykelykste en gezondste redeneering durft tegenspreeken.

Men is gewoon dit gebrek toe te schryven aan de Opvoeding en de kragt der Vooroordeelen. Niet te onregt: doch dus komt men nog niet aan den eersten oorsprong van dit kwaad. Men toont dus niet aan van waar het ontspruite, en waar in het eigenlyk bestaa. Aan de Opvoeding de schuld te geeven, is niet zonder reden; en het woord Vooroordeel is gemeenlyk zeer gepast om de zaak zelve uit te drukken. Ondertusschen geloof ik, dat, indien iemand deeze zoort van dwaasheid tot in den grond wil nagaan, hy nog een weinig dieper zal moeten delven, om de natuur en den oorsprong daar van te ontdekken, en aan ons gezigt bloot te leggen.

Hoe hard en onaangenaam het woord Dwaasheid ook mag schynen; men zal my egter niet kwalyk neemen, dat ik het dus noeme, indien men begrype dat zig openlyk tegen de gezonde reden te verzetten geen beter naam verdient. Het

is wezenlyk eene dwaasheid, en niemand byna is daar van in zo verre vry; dat hy niet geschikter zoude weezen in het Zottenhuis geplaatst te worden, dan in de verkeering met redelyke en verstandige menschen; indien hy naamlyk altoos redeneerde en handelde, gelyk hy by sommige gelegenheden nooit mist te doen. Ik meene niet, wanneer hy door drift buiten zig zelven gevoerd wordt, maar bedaard en in zyn gewoone leeftrein is. 't Geen my het gebruik van dit woord, en de vryheid die ik neem om het gansche menschelyk geslagt zulk een hoon aan te doen, nog verder zal verschoonen, is, dat ik, den oorsprong van dit gebrek nagaande, dien meene bespeurd te hebben denzelfden te weezen, als waar uit de eigenlyke Zotheid ontstaat. De overweeging der zaaken zelve hielp my aan deezen inval, wanneer ik nergens minder op bedagt was dan op het onderwerp, 't welk ik in deezen verhandel. En indien het wezenlyk eene zwakheid zy, eene vlek waar van geen der stervelingen ten eenemaal bevryd is, betaamt het ons te meer de moeite te doen, om dezelve by haaren regten naam te leeren kennen, en ons zo veel mogelyk daar tegen te verzetten.

Zommigen onzer denkbeelden hebben onderling eene natuurlyke overeenkomst en verband met elkanderen. Het is de pligt, en te gelyk de grootste volmaaktheid onzer reden, deeze denkbeelden te ontdekken, en dezelve in die orde en vereeniging te houden, welke gegrond is op hunne eigene byzondere bestaanlykheid. Een ander verband der denkbeelden is 'er, welk ten eenemaal afhangt van het geval of de gewoonte; zo dat eenige denkbeelden, die eigenlyk uit zig zelve geen de minste overeenkomst hebben, zo sterk met elkanderen zig vereenigen, in de herzenen van zommige menschen, dat het ten hoogsten bezwaarlyk valle die weder van elkanderen te scheiden. Zy gaan altoos zamen, en het een vertoont zig naauwlyks aan het verstand, of het andere, met het eerste dus verbonden, verschynt mede: en indien 'er meer dan twee zyn op deeze wyze aan elkanderen geschakeld, zullen ze allen in hunnen gewoonen trant onvermydelyk volgen.

Deeze niet op de natuur gegronde Zamenvoeging van Denkbeelden, wordt door het verstand gesmeed, of met eigene verzinning of by geval; en om deeze reden is zy ook verschillende in onderscheidene perzoonen, volgens derzelver verschillende neigingen, opvoeding en belangen.

De gewoonte veroorzaakt in het Verstand zekere hebbelykheden van denken, gelyk ze, in den Wil, zommige bepaalde nei-

neigingen, zekere beweegingen in het Lichaam voortbrengt. Dit alles schynt niets anders te weezen, dan zekere aanhoudende beweeging in de Dierlyke Geesten; welke eens naa deezen of geenen kant bewogen geweest zynde, vervolgens deeze hunne gewoone loopwegen altoos getrouwlyk weder op zoeken: welke wegen, door den dikwyls herhaalden loop der Dierlyke Geesten, als gebaande paden, hun zeer gemakkelyk en als natuurlyk worden. Op deeze wyze dunkt my, dat de denkbeelden in ons verstand worden te wege gebragt, voor zo verre wy in staat zyn naa te gaan, wat het zy te *denken*. En indien zy al niet op deeze wyze verkreegen worden, zo kan dit egter dienen om ons eenig begrip te geeven, hoe zy elkander volgen in een gewoonen loop, wanneer zy eens die neiging ontvangen hebben; gelyk het dient om zekere beweegingen des lichaams te verklaaren. Een Muzikant, een gewoon *airtje* speelende, vindt het in zyn geheel, zo dra hy maar het eerste begin heeft. De denkbeelden der onderscheidene nooten volgen elkanderen in zyn' Geest, ieder op zyn beurt, zonder eenige moeite of verschikking, even geregeld, als zyne vingers zig beweegen op de klavieren van het orgel, hoewel misschien zyne gedagten ergens anders bezig zyn. Ik wil niet onderneemen te bepaalen, of de beweeging der Dierlyke Geesten de natuurlyke oorzaak zy der denkbeelden van onzen speeler, als mede van de geregelde beweeging zyner vingeren; hoe waarschynlyk het, door middel van dit voorbeeld, ook zyn moge. Maar dit kan ons eenig licht geeven omtrent de hebbelykheden des Verstands, en de aaneenschakeling der Denkbeelden.

Dat 'er waarlyk zodanige Zamenvoegingen der Denkbeelden zyn, welke de gewoonte veroorzaakt, in de meeste menschen is iets, dunkt my, waar aan niemand bestaan zal te twyfelen, indien hy ooit zyne aandagt op zig zelven of op anderen gevestigd heeft.

Hier aan kan men misschien niet zonder reden een groot gedeelte van die Afkeerigheden toeschryven, welke men in de menschen bespeurt, en die zo sterk en geregeld kunnen werken, dat men niet schroomt dezelve natuurlyk te noemen; hoewel zy wezenlyk geenen anderen oorsprong hebben, dan de gevallige Zamenvoeging van twee Denkbeelden, door middel van den eersten indruk, of door te veel toegeevens, zo naauw aan een verbonden, dat ze altoos als een eenig denkbeeld, te zamen in het verstand zyn bewaard gebleeven. Ik zeg de meeste van deeze Afkeerigheden, en niet alle; want 'er zyn eenige waarlyk natuurlyke, die van onze

oorsprongklyke gesteldheid afhangen, en met ons geboren worden. Maar wanneer men eens de moeite wilde doen, de meeste derzelver, welke den naam van natuurlyk draagen, naauwkeurig naa te gaan, men zou bevinden dat ze in den beginne veroorzaakt zyn door indrukzels, welke men niet bespeurd heeft, hoewel misschien al vroeg begonnen, of mogelyk door zommige belachelyke grilligheden. Een volwassen mensch eens, door het eeten van te veel honig, zig eenig ongemak veroorzaakt hebbende, hoort pas dit woord, of zyn hart begint hem wee te worden, door middel van zyne Verbeeldingskragt geholpen. Hy kan zelf het denkbeeld daar van niet verdraagen. Andere denkbeelden van walging, verzeld van braakingen, volgen wel dra op deeze, en zyn maag is geheel en al ontsteld. Maar hy weet tot wat tydperk hy het begin, en waar aan hy den oorsprong van dit ongemak moet toeschryven. Dat het ontstaan zy door het gebruik eener al te groote hoeveelheid van honig in zyne jonge jaaren: dezelfde uitwerkzels zouden gevolgd zyn, indien het voor eene natuurlyke afkeerigheid gehouden ware; alleenlyk zoude men zig in de oorzaak vergist hebben.

Ik breng dit niet by als of het hier ter plaatze nodig ware, te onderscheiden tusschen de natuurlyke en verkregene afkeerigheden; ik maak deeze aanmerking met een ander oogmerk: op dat naamlyk zy, wien de zorg der opvoeding van kinderen is toebetrouwd, daar uit mogen zien, hoe nodig het zy in tyds te zorgen voor deeze onnatuurlyke en ongeregelde Zamenvoeging van Denkbeelden in de verstanden der jonge kinderen. Dit is de geschiktste tyd voor duurzaame indrukzels. En hoewel verstandige menschen zig verzetten tegen de zodanige, welke invloed hebben op het lichaam en de gezondheid, ik kan nogthans niet nalaaten te twyfelen, of men wel behoorlyke zorg draage omtrent die, welke byzonderlyk de Ziel, het Verstand of de Driften betreffen: of liever zulke indrukzels, die alleen het verstand raaken, worden, zo ik my niet bedriege, door het grootste deel der menschen, ten eenemaal verzuimd.

Deeze ongeregelde Zamenvoeging van Denkbeelden in ons verstand, welke geen natuurlyk verband in 't minste hebben, heeft zo veel kragts zo veel invloeds, op onze zedelyke zo wel als natuurlyke verrigtingen, op onze driften, en redeneeringen, ja op onze gevoelens zelve, dat 'er ons ten hoogsten aan gelegen zy, ons ernstig ter neder te zetten, om ze in tyds te voorkomen, of te herstellen, zo veel mogelyk is.

De denkbeelden van *Spooken*, of van *Geesten* hebben niets meer gemeens met de duisternis dan met het licht; maar indien eene lompe dienstmeid deeze verschillende denkbeelden gestadig in het verstand van een kind inprent, en altoos vereenigd gezamenlyk verwekt, zal misschien het kind dezelve nooit weder van elkanderen kunnen afscheiden; zo dat, dewyl de duisternis hem altyd met deeze verschrikkende denkbeelden vervuld schynt, deeze twee soorten van denkbeelden zo naauw in zyne Ziel zullen vereenigd worden, dat hy het een zo min als het ander zal kunnen verdraagen.

Iemand ontvangt eene beleediging van eenen anderen; wat doet hy? Hy denkt en herdenkt al gestadig, nu aan den perzoon, dan aan de daad, waar door hy beleedigd is; en door dus onophoudelyk met zyne gedagten daar op gevestigd te blyven, kleeft hy deeze twee denkbeelden, als tot een eenig aan elkander onafscheidbaar vast. Nooit komt die perzoon hem in den zin, of hy denkt ook terstond aan het kwaad, dat dezelve hem heeft gedaan; zo dat hy, deeze twee zaaken bezwaarlyk van elkander scheidende, eindelyk een gelyken afkeer voor beiden begint te krygen. Op deeze wyze groeit dikwyls de haat, tusschen perzoonen, tot eene volkomene onverzoenbaarheid, om een beuzeling ontstaan, om zaaken van geen aanbelang; op deeze wyze worden de geschillen in de wereld sleepende gehouden.

Nog eens. Iemand is pynlyk, is ziek geweest op eene zekere plaats, hy heeft zyn Vriend zien sterven in die of die kamer. Hoewel deeze dingen uit haare natuur geene de minste overeenkomst hebben met elkanderen; wanneer ze egter eens dien diepen indruk op het gemoed hebben gemaakt, komt niet zo dra het denkbeeld van die plaats hem te binnen, of het denkbeeld van pyn, van droefheid is mede daar tegenwoordig: hy verwart ze, hy vermengt ze onder een, en kan het een zo min verdraagen als het ander.

Wanneer deeze Zamenvoeging eens gemaakt is, is het niet meer in de magt der Reden, de uitwerkingen daar van te verhoeden, zo lang ze stand blyft houden. De Denkbeelden, die wy hebben, moeten noodzaaklyk werken, volgens hunne natuur en omstandigheden. Hier uit kunnen wy zien waarom zomtyds de tyd in staat zy zekere neigingen te verdooven, welke de Reden niet kon verwinnen, hoewel haare inspraaken wettig waren, en als billyk erkend wierden; en waarom zomtyds dezelfde menschen, op welken de reden niets op dien tyd vermogt, op andere tyden haare voorschrif-

ten wyslyk opvolgen. De dood van een Kind, het welk de bestendige lust der oogen, en de lieveling was van het hart zyner Moeder, verbant alle vreugde uit haaren boezem, en vervult dien met onverbeeldelyken angst en kommer. Roept alle uwe redenskragt, alle uwe welspreekendheid te baat, gy zult niets meer vorderen, dan wanneer gy ondernaamt, om iemand door redeneering van de Jigt of Podagra te geneezen. Alles is en blyft vrugteloos, tot dat de tyd het gevoel, 't welk de dood van het Kind heeft veroorzaakt, uit het geheugen der droeve Moeder zal hebben uitgewischt. Dus draagen zommigen, in welken deeze denkbeelden onafscheidbaar aan elkander verknogt blyven, hunne droefheid en rouwe met zig in het graf.

Een myner Vrinden heeft iemand gekend, welke volmaaktelyk van de dolheid geneezen was, door eene zeer smertelyke *Operatie*. Hy betuigde 'er zyne erkentenis voor, geduurende zyn geheele leven, als voor eene weldaad, die hy de grootste achtte, welke hem ooit kon zyn te beurt gevallen. Maar niettegenstaande alles wat de dankbaarheid en zyne reden hem aan de hand gaf; nooit kon hy het gezigt van den Meester verdraagen. Deeze verschyning verwekte onmiddelyk in hem het denkbeeld van die grievende pyn, welke hy onder zyne handen verduurd hadt: een Denkbeeld, 't welk zo veel vermogen hadt op zyne Ziel, dat hy tegen het zelve niet bestand ware.

Veele Kinderen wyten de kwaade behandeling, welke zy in de schoolen ondergaan hebben, aan hunne Boeken, die 'er gelegenheid toe gaven. Zy hegten deeze denkbeelden zo vast aan een, dat een boek hun naderhand tot verschrikkinge zy; en hun alle lust tot boekoefening vergaa. Het leezen, 't geen misschien anders een hunner beste vermaaken zoude geworden zyn, is hun nu eene straf. 'Er zyn Kamers, op welke zekere menschen niet kunnen studeeren, die anderen zeer gemakkelyk vinden; Glazen, van een byzonder maakzel, uit welke zy niet kunnen drinken, hoe gemakkelyk en zuiver die ook anders mogen weezen: en dit alles ter oorzaake van eenige toevallige denkbeelden daar aan gehegt, welke hun deeze kamers, deeze glazen ongemakkelyk en onaangenaam maaken. Wie heeft niet by geval perzoonen gezien, die, op 't gezigt of in de tegenwoordigheid van anderen, als verstommen en bedeesd worden; die hun anderzins in geenen deele te boven gaan; doch alleen hen by zekere gelegenheid eens door hun gedrag beschaamd, en dus als 't ware onder zig gekregen hebben. Het denkbeeld van ontzag

zag en onderwerping is zo naauw verbonden in den geest van de zodanigen, met het denkbeeld van den perzoon, door wien hy dus eens wierdt te ondergebragt, dat hy ze niet meer vermag te scheiden.

Men vindt overal, en ten allen tyde zo veel van deeze voorbeelden, dat het alleen om deszelfs byzondere aartigheids wille verschoond kan worden, hier nog een by te voegen. 't Is dat van een jong Heer, die, het dansen geleerd hebbende, en wel tot eene vry groote volkomenheid, in eene kamer in welke by geval eene oude kist stondt, het denkbeeld van deeze kist zo naauw vereenigd hieldt met alle de pasſen en sprongen van zyne dansſen, dat, hoewel hy zeer wel danste in deeze kamer, hy egter niet in staat ware zyne bekwaamheid in eenig ander vertrek te toonen, zelf niet in dit, of deeze kist of een dergelyke moest in denzelfden stand geplaatst weezen. Indien men dit verhaal van eenigen opsmuk wil verdenken, en dus van de waarheid verdraaid; zo antwoord ik, dat ik het heb van een verstandig man, die hier omtrent wel geloof verdient, en die de zaak met eigene oogen gezien heeft, zo als ik ze hier verhaal. En ik durf zeggen, dat 'er weinige zyn zullen onder hun, welke dit leezen, die met aandagt en overdenkinge leezen, of zy zullen zig voorbeelden kunnen herinneren, gehoord of zelven gezien te hebben, welke, met het myne vergeleken, het zelve kunnen regtvaardigen.

De hebbelykheden des Verstands, welke men op deeze wyze heeft verkreegen, zyn niet te minder kragtig of zeldzaamer, om dat ze weinig opgemerkt worden. De denkbeelden van Bestaanlykheid en der Stoffe, of door opvoeding, of door gewoonte om deeze onderscheidene denkbeelden altoos als zaamgevoegd te beschouwen, dus naauw in ons verstand vereenigd, en als tot een gebragt zynde, welke dwaaze gevoelens en buitensporige redekavelingen moeten hier uit geboren worden over zuiver Geestelyke Wezens? Wanneer men eenmaal in zyne kindsche jaaren zig de gewoonte heeft eigen gemaakt, zekere gedaante te hegten aan het denkbeeld van het Opperwezen, in welke ongerymdheden zal ons dit niet verwarren omtrent de natuur der Godheid?

Buiten twyfel zal men bevinden, dat het niets anders is, dan dergelyke Zamenvoegingen van Denkbeelden, strydig met de natuur der zaaken, 't geen de menschen onder elkanderen in gevoelens zo sterk verdeeld houdt, de verschillende gezindheden in de Wysbegeerte en den Godsdienst onderscheidt, en te wege brengt dat ze zeer bezwaarlyk over een

te brengen zyn. Men kan immers niet denken, dat ieder deezer byzondere Gezindheden zig zelve willens en weetens zou laaten bedriegen, en tegen de overtuiging van zyn geweeten en verſtand hardnekkig de waarheid verwerpen. Belang heeft zekerlyk hier in eenig deel, evenwel men kan zig bezwaarlyk verbeelden dat dit alleen in ſtaat zy, geheele Maatſchappyen in zo verre te bederven, dat een ieder derzelver volſtrekte onwaarheden tegen zyn beter weeten zou ſtaande houden. Men moet bekennen, dat 'er ten minſten eenigen zyn, die wezenlyk en met 'er daad betragten, 't geen ze allen voorwenden, namelyk onpartydig de waarheid te onderzoeken. Derhalven moet het nog iets anders weezen, 't geen hun verſtand derwyze verblindt, en hen belet de valschheid te erkennen van het geen zy voor zuivere waarheid houden. Indien men de oorzaak van deeze handelwyze aandagtig wil nagaan, zal men bevinden, dat het de zaak zelve is, waar van wy tegenwoordig handelen: naamlyk, zommige uit hunnen aart onderſcheidene denkbeelden, welke wezenlyk geen verband altoos onderling hebben, doch die door het verſtand zodanig aan een gehegt, de tedere gemoederen der kinderen dus vereenigd ingeprent, en door gewoonte, door wederzydsch gerugt der Partyen allengskens bevestigd zyn, worden zo naauw aan elkanderen verbonden, dat ze naderhand nooit afzonderlyk ten voorſchyn komen; en daar door wordt dikwyls het een voor het ander genomen. 't Geen veeltyds klanken zonder zin voor gezond verſtand; ongerymdheden voor bewyzen, en wartaal voor gegronde en juiste redeneering doet doorgaan. Dit is de grond had ik haast gezegd, de oorſprong van alle dwaalingen, welke op den aardbodem omzwerven. Maar, of men meende dus de zaak te ver te trekken, het is ten minſten een der gevaarlykſten, om dat het den mensch belet uit zyne eigene oogen te zien, en de zaaken te onderzoeken. Wat zult gy met iemand beginnen, wanneer twee zaaken wezenlyk onderſcheiden van elkanderen, hem altoos als vereenigd, als zaamgevoegd voorkomen, en by die altoos op dien voet beſchouwt? Hoe zult gy de dwaalingen, daar uit noodzaaklyk voortſpruitende, kunnen te regt brengen; terwyl hy geſtadig zyn denkbeelden onder elkanderen zal verwarren, het een voor het ander neemen, en dat wel, zo ik my niet bedriege, zonder dat hy het zelve bemerke. Zo lang de zaaken hem onder die gedaante voorkomen, is hy onbekwaam, om van zyne dwaaling geneezen te worden, onvatbaar voor overtuiging, en zal zig zelven in zyne onverzettelykheid verheugen, als

wa-

ware hy een yverig voorſtander der Waarheid; hoewel hy regt het tegendeel, de openbaare valschheid, tragt te verdedigen: ja deeze verwarring van twee onderſcheidene denkbeelden, welke hy gewoon is als een en het zelfde te beſchouwen, vervult hem het hoofd met dwaaze en valſche gevoelens, verkeerde beoordeelingen, en ſtort hem onvermydelyk in ongerymde en volſtrekt zotte redekavelingen.

KORT BEGRIP

DER

NATUURKUNDE.

(Vervolg van Bladz. 350.)

Het dertiende Hoofdſtuk.

VAN HET GELUID.

Van het Gehoor en deszelfs Zintuig.

Vraage. WAt is het Geluid?

Antwoord. Het Geluid is eene ſchudding of trilling der lugt, welke ontſtaat uit de wederzydſche t'zamenperſing en daar op volgende ontſpanning van derzelver veerkragtige deelen, die eene botzing van een geluidgeevend lichaam ontvangen.

Vr. Hoe wordt het Geluid veroorzaakt?

Antw. Het Geluid wordt gemeenlyk veroorzaakt, door de botzing, of het ſtooten van twee lichaamen tegen elkander, wier deeltjes, daar door aan 't ſchudden gebragt, de lugt, die hen omringt, op dezelfde wyze als zy, en van alle kanten rondsom, tot op een zekeren afſtand, doen trillen en ſchudden. Deeze trilling wordt voorts aan andere lichaamen, in zo ver zy voor zulk eene ſoort van beweeging vatbaar zyn, medegedeeld, die zy binnen den geheelen kring haarer werkinge ontmoet: waar door eene klok, als zy ſlaat, zich van eene onnadenkelyke menigte van menſchen, die zich onder het bereik deezer trillinge bevinden, te gelyk laat hooren, zo maar het Zintuig van 't Gehoor dier menſchen wel geſteld zy?

Vr. Wat is het Zintuig van 't Gehoor?

Antw. Het is eene gewaarwording van 't Geluid, die de ziel verkrygt door middel van 't Zintuig van 't Gehoor.

Vr. Wat verſtaat men door 't Gehoor?

Antw. Het oor, welks uitwendige gedaante zich als een

tregter, ter wederzyde buiten aan 't hoofd vertoont, door welken, zo 't oor voorts wel gesteld is, het geluid zich, zelfs van een merkelyken afstand, onderscheiden laat hooren.

Vr. Kunt gy my ook eenige nadere beschryving der byzondere deelen van dit Zintuig geeven?

Antw. Dit zintuig is uit zeer veele byzondere deelen t'zamengesteld, welker vereeniging en werking de verwondering der Ontleedkundigen niet minder tot zich trekt, dan die der deelen van 't Zintuig van 't Gezigt, of het Oog; doch 't is buiten ons bestek ons hier in te laaten, in die naauwkeurige byzonderheden, welken ons de Ontleedkundigen melden; waarom ik ook daar op niet staan zal blyven, maar alleen eene onderscheidene beschryving geeven, van de gesteldheid en den dienst der voornaamste deelen, waar van de Natuur gebruik maakt, om onze Ziel het geluid gewaar te doen worden. Deeze beschryving, met de nevensgaande Figuuren, zal genoegzaam zyn, om u duidelyk te doen begrypen, door hoedanig eene werking van dit Zintuig wy het Geluid hooren.

Het uitwendige oor, dat zich *Pl* XX *Fig.* 1 vertoont, is een kraakbeenig lichaam, in deszelfs holte AB overtrokken met een effen glad vlies, zonder plooijen, dat styf gespannen staat op een dun veerkragtig vlies, 't welk zeer geschikt is, om door de minste aanraaking in trilling gebragt te worden. Dit vlies, zo gespannen als het kraakbeenige lichaam zelve, kaatst de geluidgeevende straalen, die 't ontvangt, weder te rug, zonder derzelver klank te verdooven of te veranderen.

Deeze holte van 't oor is inwendig bestreeken met eene soort van smeering, die het vlies in deszelfs kragt bewaart, en 't verdroogen voorkomt.

Dit uiterlyke gedeelte van 't zintuig is, ter wederzyde van 't hoofd, merkelyk uitsteekende geplaatst, en beantwoordt zo volkomen aan den dienst, waar toe het zintuig geschikt is, dat 'er naauwlyks eenige geluidstraal konne zyn, die niet tot het eene of het andere oor ingaat. Ook zyn de drie krulswyze boordzels of verhevenheden, die men 'er in gewaar wordt, door haare gesteldheid, stand, helling en bogtswyzen loop, zo geschikt, dat ze te wege brengen, dat de straalen, die van 't geluidgeevende punt afkomen, in eene aanmerkelyke hoeveelheid tot het oor ingaan, dat ze aldaar wedergekaatst zynde, zonder van klank te veranderen, zich vervolgens vereenigen, en 'ter

behoorlyker plaatze laaten leiden. Deeze bogtige omwendingen vergoeden, op eene aanmerkelyke wyze, het missen van de beweegbaarheid der ooren, die men gemeenlyk by de menschen niet, en by verscheidene beesten in tegendeel tot een zeer hoogen trap gewaar wordt. De kruiswyze loop deezer verhevenheden is ook zodanig, dat het geluid daar door, uit kragt der hellinge deezer deelen, tot in de binnenste holligheid van 't oor gebragt wordt; daar 't anders, zo ze loodlynig gesteld waren, na buiten uit het oor weêrgekaatst geworden zou zyn. Men weet, dat kruiswyze hoorns, die aan 't eene einde ruim zyn, en aan 't andere naauw toeloopen, de bekwaamsten zyn, om het geluid te vermeerderen: nadien 'er geene andere gestalte is, welke de straalen zo menigmaal wederomkaatst, en zo veele herhaalde klanken, die zich met het eerste geluid vereenigen, veroorzaakt. — Het uiterlyke oor is dus hol en wordt by trappen naauwer, om het geluid binnenwaards te geleiden, en 'er zo veel van te vatten als mogelyk is, gelyk wy ons van een tregter bedienen, om vogt in eene vles te gieten: ook heeft de ondervinding geleerd, dat het gehoor zeer verward, en genoegzaam beduryen is, als men het uiterlyke oor geheel afsnydt.

De bodem van dit uiterlyke gedeelte van 't zintuig, die hier onder C is, draagt den naam van den buitensten Schulp. Deeze Schulp is eene opene veerkragtige holligheid, welke met twee of drie spieren voorzien is, waar door men de langwerpige opening dier holligheid indiervoege kan spannen, uitzetten of platter maaken, dat ze bekwaam zy, om verschillende wyzen van trilling te ondergaan. Dezelve is zo gevormd, dat dezelfde geluidstraalen 'er min of meer door vereenigd konnen worden; 't zy om een te sterk geluid te verzwakken, of om een te zwak geluid in klank te doen toeneemen; weshalven deeze opening zich zeer gereedlyk naar de verschillende soorten van geluiden konne schikken. De schulp zelf is gevormd in de gedaante van een tregter, en dus regt bekwaam om eene aanmerkelyke hoeveelheid lugts te vangen; die van daar, door middel eener gehoorbuize, voortloopt tot op het trommelvlies. De opening van den schulp, die der lugt doortogt verleent in de gehoorbuis, heeft gemeenlyk de wydte van $5\frac{1}{8}$ vierkante linien van een duim, en wordt geschat tot de grootte van 't geheele oor te staan als 1 tot 50: zo dat het geluid, dat op het oor valt, en die opening doorloopt, vyftigmaal zwaarer konne zyn, dan 't geweest zou hebben, zo 't, zon-

der

der dit uitwendige gedeelte van 't oor, terstond op de opening gevallen ware.

De Gehoorbuis, welke zich hier in CD van buiten vertoont, is een holle langwerpig ronde doorgang, die van de bovengemelde opening tot op het trommelvlies E voortloopt. Deeze buis, die ten deele beenig, ten deele kraakbeenig is, heeft inwendig ten bekleedzel een vlies, even als dat van 't uiterlyke gedeelte des oors, 't welk onuitspreekelyk fyn, en vol zenuwtjes is; men vindt het zelve gemeenlyk omzet met eene lymerige vogtigheid, of smeerige stoffe, die uit de kliertjes, welke daar onder zyn, doorwasemt, en voorts in 't buitenste gedeelte van 't oor uitgeworpen wordt. Zy heeft, gelyk de uitwendige afbeelding ook aanwyst, eenigermaate een bogtigen loop, waardoor ze te beter geschikt is, om het geluid, dat ze, zonder den klank te veranderen, overbrengt, met het vermeerderen der oppervlakten ook des te menigvuldiger weder te kaatzen; en te wegen te brengen, dat alle de geluidstraalen zich vereenigen in 't middelpunt van deszelfs uiteinde, zonder egter het geluid te veel te verzwaaren.

Het Trommelvlies E, op 't welke de gehoorbuis uitloopt, dat uit vier op elkander liggende vliesjes bestaat, die aan een ronden beenigen ring gehegt zyn, en de gehoorbuis sluit, staat gespannen als het vlies van eene trommel, 't welk ook aanleiding tot deeze benaaming gegeeven heeft. Dit vlies, dat geschikt is, om den aandrang van 't geluid te ontvangen, en de trillende beweeging der lugt over te brengen, staat niet loodrecht op deeze opening van de gehoorbuis, maar sluit dezelve schuins, en maakt 'er een hoek mede, die van boven stomp, en van onderen scherp is, ook bevindt men het zelve niet volkomen vlak, maar eenigzins holrond na de zyde deezer openinge, en bolrond na 't binnenste gedeelte, dat men de Kas of het Hol van de Trommel noemt. Door deeze gesteldheid en schikking valt het geluid niet rechtstreeks op dit vlies, maar, naa dat het verscheidene wederkaatzingen in de buis ondergaan heeft, in eene schuinsche loopstreek, en loopt van 't bovenste gedeelte schuins nederwaards; waar door het vlies zeer beveiligd is, en 't breeken van 't zelve, door zwaare geluiden, merkelyk voorgekomen wordt. Hier door wordt ook het getal der oppervlakten vermenigvuldigd, de ruimte, om eene meerdere hoeveelheid van geluidstraalen te konnen ontvangen, vergroot, de trillingen vermeerderd, en te wegen gebragt, dat de geluidstraalen voornaamlyk slaan tegen het mid-

middelpunt van 't vlies, het welk ook daar door voor des te meerder schudding vatbaar is. Als men hier benevens nagaat, dat het buitenste als mede het tweede vliesje van dit Trommelvlies van de gehoorbuis voortloopt, en de twee andere vliesjes uit het binnenste gedeelte van 't oor voortkomen, is 't heel gereed te begrypen, dat dit trommelvlies eene zeer groote gemeenschap heeft, en met het uitwendige en met het inwendige gedeelte van het oor. En dewyl de geluidgeevende beweegingen, door dit middel, tot het inwendige gedeelte overgebragt worden, zo mag men wel denken, dat hier ter plaatze reeds eene flaauwe gewaarwording van gehoor gevormd wordt.

Men heeft hier omtrent nog in aanmerking te neemen; dat de netgepaste sluiting der gehoorbuize, die te wegen gebragt wordt door de schikking van 't aldaar liggende holronde trommelvlies, tevens zeer geschikt is, om te beletten dat de tedere deeltjes, die in 't inwendige gedeelte van 't oor zyn, niet verdroogd, vernield of vervuild worden, door de lugt, stof en 't kleine ongedierte, dat zich min of meer in de gehoorbuize onthoudt. Ter meerdere voorkominge van dergelyke onheilen, en om zelfs het trommelvlies daar voor te beschermen, dient het smerige vogt of de smeerige stof, die in de gehoorbuize is, waar van ik zo even gewag maakte, als welke diergelyk ongedierte en vuiligheid ophoudt; die vervolgens na 't buitenste gedeelte wordt uitgeworpen, waar toe ook het kittelen der kleine hairtjes, die aldaar wyslyk geplaatst zyn, bevorderlyk is.

Vr. Maar sluit dan dit Trommelvlies de opening van de Gehoorbuis zo volkomen digt, dat het geen den minsten doortogt toelaate?

Antw. De Ontleedkundigen zyn 't hier omtrent niet volkomen eens. Men vindt 'er, die eene opening in het trommelvlies onderstellen: welken zich, ter staavinge van hun gevoelen, beroepen op de proef van zommige tabakrookers, die den rook, met den mond opgezoogen, door de ooren doen uitgaan. Anderen beweeren in tegendeel, dat dit vlies rondsom digt aan de gehoorbuis sluit; en gronden hun denkbeeld op de ontleedkundige proeven, die men op 't oor van doode lichaamen genomen heeft; waar uit blykt, dat men, het inwendige gedeelte van 't oor met kwikzilver gevuld hebbende, niet in staat is, om 't zelve uit de kas van de trommel in de gehoorbuis over te brengen. Hier tegen komt wel in bedenking, of dit vlies ook, door den dood, zo vast aan de gehoorbuis mogte kleeven; en dat men dit

ge-

gevolglyk niet wel tot leevende menschen zou konnen overbrengen, te minder, nadien de proeven van 't tabakrooken zo duidelyk het tegendeel schynen te toonen. Doch men heeft reeds voor lang aangemerkt, dat men zou konnen vermoeden, dat men die proef van het tabakrooken had aan te zien als een ongemeen uitwerkzel, dat niet overeenstemt met den meest gewoonen loop der Natuure, en gevolglyk ver van beslissende is. Maar 't geen meer ter zaake dient, is, het berigt dat de Heer *Morand*, toen hy door de Koninglyke Academie der Weetenschappen te Parys gelast was dit stuk nader te onderzoeken, deswegens gegeeven heeft. Die Heer naamlyk betuigt, uit de eigene bekentenis van verscheidene oude Soldaaten der *Invalides*, die gepocht hadden, dat zy den tabaksrook door de ooren konden uitblaazen, verzekerd te zyn, dat zulks niet weezenlyk plaats heeft; en dat deeze zogenaamde proef eigenlyk niet anders is dan een loopje of eene bedriegery, waar van sommigen uit kortswyl gebruik maaken, om zodanigen te bedotten, die ligtgeloovig genoeg zyn, om zich aan den uiterlyken schyn te vergaapen, of te weinig doorzigt hebben, om de zaaken in den grond te onderzoeken.

Vr. Zyn 'er niet nog eenige deelen, die eene byzondere betrekking tot dit Trommelvlies hebben?

Antw. In de holligheid agter het Trommelvlies, die men den inwendigen Schulp, of hier wel bepaaldlyk de Kas van de Trommel noemt, wordt men vier kleine beentjes gewaar, die der opmerkinge waardig zyn. Men noemt ze, eenigermaate uit hoofde van den vorm, waar in ze zich vertoonen, het ronde Beentje 1. de Stygbeugel 2. het Aambeeld 3. en de Hamer 4, welks eene gedeelte, het Handvat genaamd, zich omtrent tot op het middelpunt van 't Trommelvlies uitstrekt. Ze worden hier in de vyfde Figuur afzonderlyk, buiten het oor, voorgesteld; zynde *m* het ronde Beentje, *l* de Stygbeugel, *i* het Aambeeld en *h* de Hamer. Deeze beentjes zyn met elkanderen verknogt, en oefenen eene eenpaarige werkzaamheid, om het geluid te regelen, en tot in 't agterste gedeelte van 't oor over te brengen. Wel byzonder heeft de hamer drie spieren; waar van de eerste strekt, om het trommelvlies na de gehoorbuis te trekken, en dus te verslappen, de tweede, om den hamer van 't aambeeld te ligten, en de derde om het trommelvlies binnenwaards te trekken, en gevolglyk te spannen. De andere beentjes zyn insgelyks ingerigt, dat derzelver werking met die van den hamer eenstemmig zy;

zo

zo dat ze, alles welgesteld zynde, geschikt zyn, om de geluidbaarende trilling te ontvangen en een eenstemmigen klank te veroorzaaken. Veelligt hangt de juistheid van 't gehoor, of het musicaale gehoor, gelyk men 't noemt, grootlyks af van de juiste evenredigheid der beweeginge deezer beentjes.

Vr. Wat heeft men verder in den inwendigen Schulp waar te neemen?

Antw. Behalven eenige andere openingen of holligheden, die de ontleedkundigen opmerken, heeft men hier boven al agt te geeven, op den mond van de trompet van Eustachius, en die buis zelve, welke door deeze opening gemeenschap heeft met dit gedeelte. Deeze inwendige schulp naamlyk, die vry ruim is en eenigermaate eene langronde gedaante heeft, is vol lugt; die gemeenschap heeft met de lugt welke in den mond en de neusgaten is; door middel eener openinge, welke tot een mond eener buize F *f* strekt, die men de Trompet van Eustachius noemt; welke van die opening af voortloopt tot omtrent de plaats daar de mond en de neus gemeenschap met elkanderen hebben; waar door dan de lugt, die zich in deze holligheid bevindt, ook gemeenschap heeft met de buitenlugt, en heen en weder kan keeren. Deeze buis is aan de opening, daar ze met den inwendigen schulp vereenigd is, niet zeer wyd en beenig, maar 't andere einde, dat in 't verhemelte van den mond uitkomt, is merkelyk wyder en kraakbeenig. Door middel deezer buize staat de lugt, die in deeze holligheid is, altoos in evenwigt met de lugt, welke zich in de gehoorbuize bevindt, zo dat ze den vereischten en niet te weinig of te grooten wederstand biede: en hier door wordt ook deeze lugt, zo dra 'er eene geluidgeevende lugt in de gehoorbuis indringt, en het trommelvlies aandoet, door deszelfs trilling in eene diergelyke beweeging gebragt. Langs deezen weg wordt de lugt in deeze holligheid, die dus een vryen in- en uitgang heeft, gestadig vernieuwd, en verdund of verdikt, naar geraade van de verschillende gesteldheid der buitenlugt. Daar benevens worden de overige deelen, die zich in deeze holligheid bevinden, welken allen met een vaatagtig vliesje overtoogen zyn, door die lugt leenig en buigzaam gehouden, als mede van alle vuiligheid gezuiverd, en dus voor 't verderf en de verstyving bewaard. 't Is eindelyk deeze lugt, die door de trompet van Eustachius in deeze holligheid komt, welke het trommelvlies ondersteunt; en deszelfs trillingen, als 't door de lugt uit de gehoorbuize, in beweeging

ging gebragt is, aan de verdere deelen van 't zintuig mededeelt. Hier omtrent heeft men nog aan te merken, dat de buitenlugt, welke door deeze buis indringt, ter deezer plaatze door de warmte eenigzins verdund wordt; dat volstrekt noodzaaklyk is, dewyl ze anders te grooten wederstand zou bieden aan de trillingen van 't trommelvlies, en dus het geluid verdooven. Deeze buis is daar benevens zodanig geschikt, dat de lugt 'er noodwendig in trekke, en sommige proefneemingen toonen, dat zelfs water, 't welk door de neusgaten of mond in die buis gegooten wordt, tot in 't oor loopt: van waar men ook door zodanige inspuitingen zomtyds den hardhoorenden merkelyke hulp toegebragt heeft. Indien men den adem inhoudt, dringt 'er de lugt met een gedruis in, en slaat tegen het trommelvlies aan; en men gewaagt zelfs van 't bersten van 't trommelvlies, door het wederhouden van de lugt, met het sluiten van den mond en de neusgaten.

Vr. Zou men, deeze strekking der trompet van Eustachius, en 't indringen van de lugt in 't oor door dezelve nagaande, hier uit niet konnen afleiden, dat het trommelvlies juist geen volstrekt noodzaaklyk stuk is, dat onvermydelyk vereischt wordt, om te konnen hooren?

Antw. In een zekeren zin is 't niet volstrekt noodzaaklyk; men zou konnen hooren, zonder behulp van het Trommelvlies, dewyl het geluid onmiddelyk, door den mond medegedeeld zou konnen worden, aan de lugt, welke in den inwendigen schulp vervat is. Het is overbekend, dat men een geluid veel sterker hoort dan anders, als men het geluidgeevend lichaam tusschen de tanden houdt; dat men veel scherper hoort met een gaapenden mond en opene neusgaten, dan wanneer de mond geslooten is, en de neusgaten verstopt zyn. Ook weet men, dat men, indien iemand het eene einde van eene buis in den mond houdt, en aan 't andere einde zo zagtjes spreekt dat het niemand der omstanderen konne hooren, verstaanbaar kan weezen voor hem, die het geluid dus in den mond vangt. En de rede hier van is baarblykelyk; want de trillende beweeging wordt dus als onmiddelyk, door de trompet van Eustachius, aan de lugt, welke in deeze holligheid is, medegedeeld; en moet dus eene sterker aandoening geeven, dan die, welke door middel van het trommelvlies geschiedt. Overeenkomstig hier mede bevindt men ook dat menschen die hardhoorend zyn, door eene mindere of meerdere verstopping van de gehoorbuis, ons gereedlyk verstaan, wanneer wy het geluid

onmiddelyk tot de trompet van Eustachius brengen · en menschen, die wat hardhoorend zyn, zullen gemeenlyk, zelfs zonder dat zy 'er om denken, zich van dit middel bedienen, om des te beter te hooren: men ziet ze doorgaans met een geopenden mond staan, als ze met veel aandagt toeluisteren. De ondervinding heeft dit daar en boven duidelyk bevestigd in honden, welker trommelvlies, in beide de ooren, doorboord, en dus verbroken werd, dat het niet weder gespannen konde worden, noch zyne werkzaamheid oefenen; vermids dezelven des niet tegenstaande hun gehoor behielden, ten duidelyken bewyze, dat men ook, zonder behulp van het trommelvlies, kan hooren. Maar schoon dit waarheid zy, 't is egter tevens door die zelfde ondervinding niet minder zeker, dat het gehoor, zonder behulp van 't trommelvlies, niet lang in staat kan blyven; want die honden, welker trommelvlies verbroken was, verlooren naa verloop van drie maanden al hun gehoor: en geen wonder, vermids de inwendige en tedere deelen van 't zintuig, van dit afschutzel beroofd, voor al het stof, vuiligheid en dergelyke, dat door de gehoorbuis indringt, bloot gesteld zynde, niet lang in een behoorlyken stand konnen blyven, maar wel dra het verderf onderworpen moeten zyn.

Vr. Wat volgt 'er op deeze holligheid ter volmaakinge van dit zintuig?

Antw. Het Doolhof, dat uit drie deelen bestaat, (te weeten het Portaal G, de drie halfronde Buizen HIK en 't Slekkenhuis L,) midsgaders de Gehoorzenuw O.

Het Portaal G is eene eivormige holligheid, welke in 't steenbeen uitgehoold is, en door eene holligheid gemeenschap heeft met de kas van de trommel; het bevindt zich tusschen de halfronde buizen en 't slekkenhuis, die insgelyks door daar toe geschikte hollígheden gemeenschap met dit portaal hebben, gelyk ook de gehoorzenuw tot in dit portaal, en verder door alle de deelen van 't doolhof doordringt.

De drie halfronde Buizen, HIK, worden onderscheiden in de bovenste, middelste en benedenste. Zy komen uit het portaal voort, maaken iets meer dan een halven cirkel, en keeren weder in het portaal te rug. Men is van oordeel, dat, als de lugt in 't portaal en in de openingen deezer buizen gedreeven is, als dan de trillingen der lugt, die ieder opening doorloopen hebben, zich in 't midden van ieder buis vereenigen; en deeze trillingen aldaar eene botzing veroorzaaken, die regt geschikt is, om de vereischte schud-

ding in deeze buizen, en 't zenuwagtige vlies, waar mede ze bekleed zyn, te wegen te brengen: en zommigen willen dat men aan deeze indrukzelen de gewaarwording van 't gehoor heeft toe te schryven.

Het Slekkenhuis L is de laatste holligheid van het oor, en vertoont zich in de gedaante van een kegel, die een weinig geknot en ingedrukt is, gelyk hy hier afzonderlyk in de tweede Figuur afgemaald wordt. Rondsom deezen kegel is eene buis geslingerd, die 'er om heen loopt als de draaden van eene schroef, maakende omtrent twee en een halve slingers, als uit de byzondere aftekening deezer slangswyze geslingerde buis, *Fig.* 3, te zien is. Deeze buis loopt allenskens naauwer toe, en is van het eene tot het andere einde in twee vakken of buizen verdeeld, die gescheiden zyn door een vliesagtig middelschot, welks vezels rechtlynig van den as van den kegel, om welken de buis geslingerd is, afloopen, gelyk ze vertoond worden in *Fig.* 4. Dit middelschot noemt men het slangswyze Plaatje; het zelve krimpt, van den voet des kegels af tot na het toppunt toe, allenskens in, even gelyk de buis, die 'er door in twee deelen gescheiden wordt: en dus moeten ook de vezels, die deszelfs breedte uitmaaken, gestadig korter worden, naar geraade dat zy den top van den kegel naderen. Vermids nu deeze buis dus door dit middelschot als in twee buizen gedeeld is, zo heeft hy ook noodwendig twee openingen, die in *Fig.* 3. door M en N afgebeeld worden; welker eene in het portaal van 't doolhof, en de andere in de kas van de trommel uitkomt. —— Dit gansche Doolhof kan men dus aanmerken als bestaande uit verscheidene verwulften en holligheden, waar door het minste geluid, dat tot onze ooren komt, hoorbaar is; gelyk men zo weet, hoe zeer het geluid in onderaardsche holen verzwaard wordt, en zich van verre laat hooren, schoon 't niet zeer sterk zy.

De Gehoorzenuw O eindelyk, die uit de hersenen hervoort komt, verdeelt zich in eene menigte van takken, die in het portaal uitloopen, en zich vervolgens door alle de deelen van het doolhof, in eene onnagaanbaare menigte van zeer dunne en fyne vezeltjes verspreiden.

Vr. Hoe verklaart men nu eindelyk de werking der deelen van dit Zintuig, waar door wy het geluid hooren?

Antw. Het geluid in de lugt veroorzaakt treft eerst het Uiterlyke Oor, en de geluidstraalen dringen door in den buitensten Schulp. Deeze, eene ruime oppervlakte bloot stellende, en tregterswyze voortgaande, leidt de gansche menig-

nigte van geluidstraalen, die hy ontvangen heeft, tot in de Gehoorbuis, die ze vervolgens overbrengt op het Trommelvlies; daar zy hunne eerste werking op het gehoor oefenen, met het Trommelvlies, hier door getroffen zynde, te doen trillen. Indien dit vlies nu te slap staat, of niet styf genoeg gespannen is, zo blyft het zwakke geluid, dat geen kragt genoeg heeft om het slappe vlies te doen trillen, aldaar gesmoord, en gaat niet verder door; of, zo 't al doorgaat, is deszelfs indruk dermaate flaauw, dat de ziel denzelven naauwlyks of in 't geheel niet gewaar worde. En hier uit ontstaat het, dat men, als wy met ingespannene aandagt op andere zaaken denken, al een tamelyk luidrugtig geraas digte by ons kan maaken, zonder dat wy 't hooren. Maar als in tegendeel dit Trommelvlies wel gespannen is, (en zo spannen wy 't als wy luisteren willen,) dan zet het minste geluid, door middel van dit veeragtige vlies, zyne trillende beweeging over aan de Beentjes die in de Kas van de Trommel zyn, midsgaders aan de lugt, die zich in de geheele overige ruimte van den Inwendigen Schulp bevindt, welke ook daar op eene geluidbaarende golving verkrygt, die nog vermeerderd wordt, door het geluid dat hier ter plaatze, uit den mond en de neusgaten, door de Trompet van Eustachius, gebragt wordt. Deeze golvende lugt deelt voorts haare trilling mede, aan de lugt, die in alle de byzondere deelen van het Doolhof huisvest; waar door al die lugt, zo in het Portaal, als in de Halfronde Buizen en 't Slekkenhuis in eene trillende beweeging gebragt wordt, zo dat het geluid het gansche Doolhof over doorgalme, 't welk deszelfs zenuwagtige vliezen ten sterkste kan aandoen. Hier door worden inzonderheid de tedere vezeltjes van 't Slangswyze Plaatje getroffen; en waarschynlyk vindt daar ieder geluid, dat in de buitenlugt veroorzaakt wordt, en de binnenlugt in 't Doolhof in eene geluidbaarende beweeging gebragt heeft, zyne eenstemmige vezeltjes; waar door het geluid, zonder van klank te veranderen, door middel der Gehoorzenuwe, wier fyne en tedere vezeltjes alle de deelen van het doolhof bekleeden, tot de herzens overgebragt wordt; 't welk ten gevolge heeft, dat onze Ziel het denkbeeld van 't geluid gewaar wordt. En dit alles, 't geen ten hoogste verwonderlyk is, geschiedt als in een oogenblik.

Vr. Waarom hooren wy het zelfde geluid eenmaal en niet dubbeld, daar wy egter twee ooren hebben, die voor dat geluid vatbaar zyn?

Antw. Dat wy maar eene enkele gewaarwording van 't ge-

geluid gevoelen, schoon 't door twee onderscheidene indrukzels voortgebragt worde, heeft men ongetwyfeld hier aan toe te schryven, dat het geluid zulke deeltjes van beide onze Ooren treft, die elkander in alles gelykvormig zyn, en in de hersenen een gemeen punt van vereeniging hebben, waar in ze van wederzyde t'zamenloopen. Dus zou men waarschynlyk een geluid, dat in 't eene oor, by voorbeeld, den vierden, en in 't andere oor den zesden vezel van 't Slangswyze Plaatje trof, met geen van beide de ooren hooren.

Vr. Waar uit ontstaat het dat zommige hardhoorende menschen zekere toonen beter konnen hooren, dan andere, die van een verschillenden aart zyn, schoon de laatste zelfs een veel sterker geluid hebben?

Antw. De oorzaak hier van is naastdenkelyk te zoeken in eenig gebrek in 't Slangswyze Plaatje, en wel zodanig een gebrek, dat niet het geheele plaatje, maar 'er slegts een gedeelte van beslaat. Indien by voorbeeld het onderste en bovenste einde van 't zelve, door 't eene of andere toeval, van welken aart ook, minder gevoelig waren geworden, dan het middelste gedeelte, zou zodanig een persoon, wien dit ongeval was overgekomen, misschien alleen de middeltoonen, tusschen de zwaarste en de scherpste, gemaklyk konnen hooren: en veelligt zou hy, onder een tamelyk aantal van menschen, wel den eenen of anderen aantreffen, wiens toon van stem natuurlyk op dat gezonde deel viel, en dien hy dus met minder, of zelfs met geen moeite, zou konnen verstaan.

Vr. Hoe komt het by, dat zommige hardhoorende menschen het geluid onzer stem niet gewaar worden, als wy in een anderszins stil vertrek tot hen spreeken, en ons in tegendeel zeer wel verstaan, als wy met hun in gesprek zyn, onder een groot gedruisch, als daar is het gebulder van 't geschut, het slaan op trommen, het luijen der klokken en dergelyken?

Antw. Dit komt gewis in den eersten opslag zeer vreemd voor; en 't schynt byna ongeloovelyk, dat zeker Man, zo men verhaalt, met zyne Huisvrouw niet konnende spreeken, dan onder het geluid van 't slaan der trommelen, een Knegt huurde, die zich op den trommelslag verstond, en zich daar van bediende, als hy het vermaak wilde hebben, van een gesprek met zyne Huisvrouw te voeren. Doch de zwaarigheid, welke hier in schynt gelegen te zyn, laat zich vry gereed oplossen, als men bezeft dat de hardhoorendheid van zulke menschen ontstaat uit eene al te groote slapheid van het Trommelvlies, door 't eene of andere toeval veroorzaakt.

zaakt. Hier door is het trommelvlies in een ſtil vertrek te zwak om het geluid over te konnen brengen; maar als zodanig een mensch zich onder een groot gedruisch bevindt, verkrygt dit vlies zyne vereischte ſpanning, het wordt verſterkt, en dus in ſtaat geſteld, om zyne werkzaamheid te konnen oefenen; waar door dan zodanig een mensch het geluid, dat hy anders niet gewaar kon worden, nu ook kan hooren.

Vr. Welke is de rede dat zommige geluiden van eene zekere ſoort of kragt, ons dermaate aandoen, dat 'er aangenaame of lastige gewaarwordingen op dezelven in ons ontſtaan?

Antw. Als men alleen het oog heeft op de rede deezer uitwerkzelen in 't algemeen, is 't gereedlyk te begrypen, dat men dezelve nergens anders te zoeken heeft, dan in de verſchillende indrukzelen, die 'er gemaakt worden op het geſtel onzer Zenuwen, die zich over alle de deelen van ons ganſche lichaam uitbreiden. Men heeft naamlyk onze Zenuwen als zo veele ſnaaren aan te merken, die op verſchillende toonen geſpannen zyn; en 't is niet vreemd te denken, dat 'er onder die veelvuldige ſoorten van trillingen, welken de geluidgeevende lichaamen aan de lugt, die ons van alle kanten omringt, kan mededeelen, eenige gevonden worden, die den juisten toon der zenuwvezeltjes van zommige deelen treffen. Als nu die indruk zagt en gematigd is, dan worden wy eene aandoening van vermaak gewaar; maar als dezelve te ſterk is, en de huishouding der deelen dreigt te belemmeren of te verwarren, dan keurt de Ziel, die voor de behoudenis van haar lichaam zorgt, die aandoening af, wordt ongerust, en gevoelt eene gewaarwording, die haar ongemaklyk valt, welke wy ſmert of verdriet noemen. Dus ver kan men eenigermaate rede geeven van deeze uitwerkzelen in 't algemeen; maar om byzonderer te gaan, en ſtuk voor ſtuk te bepaalen, waarom zulk een toon of zulk een maatgezang juist zulk eene en geene andere aandoening verwekt, zou gewislyk roekloos ondernomen worden. Wy kennen ons zelven hier toe niet grondig genoeg, en zyn daar toe niet in ſtaat, zo lang wy niet regt weeten, het onderlinge verband, dat 'er plaats heeft, tusſchen de verſcheidene vermogens en eigenſchappen van onze Ziel en Lichaam.

BRIEF AAN EEN VRIEND TE AMSTERDAM, OVER DEN DRACUNCULUS.

Door den Heer

W. VAN *TINTELAAR*, M. D.

Myn Heer!

NAdien Uw Ed. van my begeert te weeten, op hoedanig eene wyze, ik den *Dracunculus* op 't eiland Curaçao gezien en behandeld hebbe; zo dient vooraf, dat de Inwoonders aldaar van gevoelen zyn, dat deeze ziekte van de kust van Guinea, alwaar ze voor een *Morbus endemicus* gehouden, en het meeste gezien wordt, op hun Eiland is overgebragt door Boefaalſche Slaaven, welken daar aangeland en verkogt zyn, die vervolgens de Zwarten, deezen naderhand de Blanken daar woonagtig, met dezelve hebben beſmet; in vroegere tyden zyn de laatſten zeer weinig van deeze ziekte gekweld geworden, doch eindelyk zyn de Scheepvaarenden ook aldaar niet vry gebleeven.

Volgens PARÆUS, hebben verſcheiden Ouden over deeze ziekte geſchreven, en van welken onderſcheiden naamen aan dezelve zyn gegeeven, voornamentlyk dien van *Vena Medinenſis* naar de ſtad Medina, en *Dracunculus:* de Negers op Curaçao noemen dezelve *Bietje de Piia;* en wy de *Guineſche Vet-Vlees-* of *Huid-worm.* BOSMAN ſchryft, dat het volk 'er het meest van geplaagd wordt aan Cormantyn en Apam. Anderen, dat ze ook op eenige plaatzen in Oost-Indiën, Arabien, en Egypten gevonden wordt.

De *Dracunculus* is meest altyd witagtig, rond, en van binnen eenigzins hol, in zig beſluitende weinig ſlymagtig vogt; aan 't eene einde heeft hy, als een hairtje, of zyde draad gelyk, de lengte van twee tot vier vingeren breed, het geen de baard genoemd wordt, en is aan 't hoofd vast: het ander einde wordt de ſtaart genaamd; gemeenlyk is de geheele lengte van een half, tot twee en drie ellen; zeldzaam wordt hy langer gevonden. De dikte is van een grove draad naaigaren of fioolſnaar van de derde ſoort; als dezelve gedroogd wordt, gelykt hy best na een quintſnaar, en na de drooging geweekt zynde, verkrygt hy weder zyn eerſte gedaante. De eigen wormwyze voortkruipende beweging wordt niet in denzelven beſpeurd; als hy op eenmaal en geheel uit eenig deel gehaald is, of met de etter uitvloeit,

ziet

ziet men wel eenige draijing of omwenteling naar de zyde, maar geen beurtlingse intrekkende en uit-rekkende beweging. Deszelfs zitplaats is in de *Membrana Cellulosa*, in of tusschen de verdeelingen der spieren; zomtyds komt hy zo uiterlyk in of onder de huid, dat hy van buiten kan gezien worden. Men vindt denzelven aan meest alle deelen van 't lichaam, zeldzaamst aan 't hoofd, meest aan de beenen, de ledematen, en in 't *Scrotum*.

Uit welke oorzaaken deeze *Dracunculi* hun begin neemen, is niet zeker te bepaalen. Op Curaçao heeft men de oorzaak toegeschreven aan 't putwater te drinken: veele Inwoonders stellen aldaar, dat als iemant, die aan den worm laboreert, in een waterput gaat om zig te wasschen, deeze worm zaad, of wormtjes aan dit water mededeelt, 't geen een ander, na hem in die put komende, in de gerelaxeerde *pori* der huid indringt, of van denzelven ingenomen wordt; het waarschynlykste is, dat dezelven verkregen worden, door zig te wasschen en te baaden in putten, waar in het water eenigen tyd heeft stil gestaan, vooral in den droogen tyd, wanneer dit water van een menigte zigtbaare diertjes wriemelt, die dagelyks door de zon gekoesterd en vermeerderd worden, doordien de putten niet gedekt maar open zyn, zo dat de beesten uit dezelven gaan drinken. Ik weet van Roeijers van twee Hollandsche Chaloupen, die, dagelyks, daar liggende, water, op een Plantagie *de Argentes* genaamd, hebben gehaald, en dat deeze allen, ten getale van zestien, den worm in de voeten, beenen, of *Scrotum* hebben gekregen; eenigen op de t'huis reize, naderhand in Holland, of op andere reizen in de Middelandsche Zee, of elders. Op een dag in den regentyd by dit werk tegenwoordig zynde, heb ik gezien, dat het water, terwyl het veel regende, van den weg gedeeltelyk in de waterput afspoelde, en dat een of twee man tot de knieën in dezelve stonden, om het water te scheppen en over te mannen: als dit volk dan bezweet, en hun *pori* verzwakt en verwyd zyn, kan 't ligtelyk gebeuren dat de worm zal maaken door de huid in te dringen, en vervolgens in eenig gedeelte van 't lichaam uitbroeijen, en toeneemen in grootte. Anderen, die dit werk niet te verrigten hebben, of niet in deze putten staan, wasschen en baaden hunne beenen en onderlyf, zommigen dagelyks, in emmers of tobben met dit putwater gevuld.

Dat dezelven door middel van de lugt, of spyze, of drank zelfs van dit water zouden voortgebragt worden, kan ik niet met redenen vast stellen; om dat alle onze Zeevaaren-

den die aan den worm hebben gelaboreerd, ieder op hun beurt, min of meer, korter of langer, in deeze put met hunne beenen hebben gestaan, en ik weet niet, dat anderen, die dit niet hebben gedaan, 'er van zyn aangedaan geworden; schoon zy dagelyks van dit water hebben gedronken.

De *Dracunculus* komt niet altoos op dezelfde wyze te voorschyn, of gaat met gelyke tekenen en toevallen gepaard: meestentyd openbaart hy zig als een *furunculus*, en veroorzaakt een blaartje, dat met een water- of bloedagtig vogt gevuld is; als dit gescheidt, komt meest altyd de baard voor. Anderen krygen inflammatien en daar op volgende abscessen, of lammigheden, vermoejingen, verdoovingen, enz.

Op Curaçao geeft hy veeltyds zyn tegenwoordigheid te kennen door een koorts, die wormkoorts genaamd wordt; en is, volgens den Heer DOERFFEL, als een *febris urticata*, met bruine vlekken, benauwtheid, braaking, zwelling van 't hoofd, tong, lippen, armen, beenen, of eenig ander deel van 't lichaam, onverdraaglyke jeukte, koomende 'er, als die plaatzen gewreven worden, bobbels op, als of die, door met brandnetelen te slaan, veroorzaakt waren, verzeld met een radde pols en dorst; deze koorts houdt gemeenlyk een a twee etmaal aan, en vermindert zo draa de lyders aan 't zweeten geraaken. By eenigen merkt men geene zwelling of jeukte, maar benauwdheid en braaking; in deze koorts, of na dat dezelve geëindigd is, komt, ter plaatze daar de worm schuilt, een bladder of blaasje als boven. By anderen begint deeze ziekte met een koorts, die meer dagen duurt, met braaking en benauwdheid, zonder jeukte, of meerder merkelyke zwelling aan 't lichaam, waar op veeltyds een lammigheid volgt, van 't deel waar in de worm is, en die als ongemerkt ten voorschyn komt, na dat de koorts geeindigd is met of zonder blaasje; doch de lammigheid blyft nog wel eens eenigen tyd na, hoewel de worm uitgehaald is.

Niet altoos gaat de tegenwoordigheid van den worm met koorts gepaard; ik heb eenigen op Curaçao aan den worm zien laboreeren, waar by geene koorts gemerkt wierd; by geenen der Chaloup-roeijers van die twee Oorlogscheepen is koorts verzeld geweest, zo als ik naderhand hebbe vernomen, dan die accidenteel en een gevolg van pyn en inflammatie ware; ook geene merkelyke benauwdheid, braaking of andere toevallen, voorgemelde koorts vergezellende.

Wat de Geneezing belangt, dezelve moet voornamentlyk hier in

in bestaan, dat men den worm op de veiligste en gemakkelykste wyze, zonder te breeken, zoekt uit te haalen: dit kan beter geschieden uit zagte vleeschige en vette, dan uit tendineuse of nerveuse deelen, om dat ze deze laatsten veeltyds omslingeren of omwinden, en de eersten meer meegeevende en losser van zamenhang zyn. Als dezelve, het geen veeltyds geschiedt, weinig inflammatie en een blaasje veroorzaakt, opent men dit, waar in men dan de baard van den worm ziet, die men zagtjes uithaalt, zo lang als dezelve wil volgen; indien geheel, zo kan men op 't zweertje een pleistertje van *Diapalm*, *Defensivum* of *Mucaginum* leggen, of een papje van brood, met of zonder eenig kruid, of meel, of gort, in water gekookt; wil dezelve niet geheel volgen, zo verzekert men het uitgehaalde om een opgerold pleistertje, en dit wordt bedekt met een der voornoemde of ander verkooze pleister, welken kunnen zyn van 't *Empl. de Meliloto*, *Diach: cum gumm*; *Stichtic: Parac:* &c. vervolgens een windzel, alleen dienende, om 't geappliceerde aan te houden. Dagelyks wordt 'er eens of tweemaal gezien, of 'er nog wat wil volgen, 't geen dan weder omgerold wordt, ter tyd, dat de worm geheel uitgehaald is, wanneer als boven verbonden wordt, of na dat de zweer vereischt: men dient omzigtig te zyn in 't omwinden, van dit niet te stevig te verzekeren; liever moet men, als men ziet, dat men niet meerder uit kan haalen, wat los laaten, dan te maaken, dat de worm breekt, door al te styf uit te haalen en zo verzekerd te houden. Op Curaçao bedient men zig van een papje van gort in Carpat-olie, tot een goede consistentie gekookt; van een pleister van Zeep en Kaarssmeer, of van Zeep, Teer en Smeer, 't geen goede middelen kunnen zyn; ook neemen eenigen een halve Limoen, bestrooijen die met zout, braaden dezelve onder heete assche, en leggen ze dan zo warm als 't verdraagen kan worden, op; van dit middel heeft men ondervinding dat de worm eenigen tyd daarna rustend bleef, eer hy zig weder openbaarde. Als men tekenen heeft dat de worm in eenig deel, voornamentlyk de beenen, schuilt, en dat dezelve rustend blyft, of geen tekenen voortbrengt tot ontlasting; zet men het been of beenen in warm water, maakende wryvingen van onder en boven, naar die plaats, daar men denkt, dat de worm zal doorbooren, of uitkomen, waar na men 't geen verkozen is appliceert; dit kan dagelyks, naar ondervinding van hulp, agtervolgd worden.

Op Curaçao zynde, heb ik opgemerkt, dat eenige Chirurgyns aldaar de gewoonte hadden, zo haast zy konden, de wormen te breeken, voor dat ze uitkwamen: eene behandeling

die niet te volgen is, ten zy dezelven om vaten, zenuwen of peezen geslingerd, of geknoopt zyn; wanneer dit voorzigtiglyk mag en moet geschieden, om dezelven los te maaken en uit te haalen: anders gebroken zynde, en niet aanstonds uitgehaald kunnende worden, zal dezelve langer in 't deel verblyven, en veeltyds inflammatien, koortzen, abscessen, met ergere toevallen verwekken: waar van ik voorbeelden hebbe gezien. Geene middelen zyn my bekend, om deze wormen, als ze in hun aangroei zyn en eenige lengte verkreegen hebben, te kunnen dooden, of hun aanwas te beletten, en van dezelven, zonder voorgemelde verschynzelen, bevryd te worden: gesteld zynde, dat het eerste kon geschieden door *Mercurius*, of eenig ander middel, waar zal de gedoodde heen? op wat wyze zal hy gemetamorphoseerd worden? hy is vastdeelig, niet los van zamenhang, en moet tog, als hy de Natuur lastig wordt, door voorgaande gevolgen uitgedreven worden. Dit zoude mogelyk kunnen geschieden, als men door tekenen wist, dat eenig wormzaad of wormpje in eenig deel van 't lichaam schuilde, en nog geen merkelyke gedaante hadt, wanneer dit zoude kunnen van aangroei beroofd, en door denzelfden of dergelyken weg, waar door het ingekomen was, of door een anderen weder ontlast worden. Met de wormen die in de maag en darmen, of in andere ingewanden schuilen, is 't anders gesteld; men geeft middelen die dezelven dooden, of hun voedzel beneemen; en men voertze door de opene buizen en ontlastplaatzen buiten het lichaam. —— Ik zal eenige voorbeelden bybrengen, uit welken men kan zien, hoe onderscheiden deze wormen voorkomen.

Een Negerin, 20 jaaren oud, liet my zien een gezwelletje als een *furunculus*, staande twee vinger breed onder de regter *patella*; het been was pynlyk, en eenigzints getumesceerd en geinflammeerd: zy appliceerde een pleister van *Empl. Defens. Vig.* 's Anderendaags was 'er een blaasje, op den vermeenden *furunculus*, onder den pleister te zien, waar in des worms baard, na dat het zelve geopend was, zig vertoonde: zy trok den worm ter lengte van een half el, gemakkelyk rollende, om een pleistertje, uit, waar over de pleister van daags te voren wat dikker gesineerd, gelegd werd; den derden dag, haalde men den worm geheel, ter lengte van twee ellen, uit. Hier na genas zy met de voorschreven pleister, nog in drie dagen. Dit was de eerste die ik zag, laboreerende aan den worm, daarom had ik de nieuwsgierigheid, haar onder myn opzigt te laaten behandelen; de plaats daar de worm schuilde was niet voordeelig, maar als dezelve om geen deelen geslingerd, of

of als in malkander gedraaid of gewonden is, laat hy zig nog al gemakkelyk uithaalen.

Een Mulatinnetje, 12 jaaren oud, had inflammatie, gevolgelyk pyn en zwelling op den regter voet, voornamentlyk aan de buiten zyde; zy had drie dagen te voren geduurig koorts gehad, dog toen had ik haar niet gezien, waarom ik dit gebrek voor de *Crisis* van de ziekte aanmerkte; ik liet een papje van mais-meel, in water stevig gekookt, om den voet leggen; tweedagen hier na tekende het gebrek suppuratie; een papje van *farina lini*, en honig in water gekookt, wierd geappliceerd; den agtsten dag, het absces vol ryp zynde, opende ik 't zelve aan de boven buiten zyde des voets, waar uit, nevens de *pus*, een worm als in een Kloentje opgewonden, ter lengte van een en een half elle, uitvloeide. In denzelven was merkelyke beweging te zien. Het laatste papje werd nog vier dagen aangehouden met een los windzel; daar na nog vyf dagen het eerste, wanneer zy geneezen was. Het helpt zeer veel tot een voorspoedige geneezing in veele abscessen, 't zy dezelve van zelfs opengebroken of geopend zyn, dat men gelegenheid geeft, dat de stoffe geduuriglyk onder 't verband kan uitvloeijen; indien men ter contrarie handelt, krygt men veeltyds toevallen, ten beste genomen, die traag geneezen, en welken dan veeltyds verkeerdelyk aan 't gebrek, en niet aan de verkeerde behandeling worden toegeschreven.

Een der Chalouproeijers, in de 20 Jaaren oud, liet my zien zyn *Scrotum*, 't geen gezwollen en ligtelyk ontstoken was, met weinig pyn en meer gevoel van zwaarte: ik liet hem een *Emplastr. Diapompholygos*, dik gesmeerd, om 't zelve appliceeren, en een ruime schortband die maatig schortte; des anderen daags, klaagde hy, dat de jeukte, die hy onder voorwaards aan 't *Scrotum* gevoelde, onverdraaglyk was; ik nam de pleister af, en bemerkte de baard van een worm in een open-puistje, daar een blaasje zal geweest zyn, maar opengebroken door 't afhaalen van de pleister; ik haalde by de baard, voorzigtiglyk, vervolgens den worm, op eenmaal, ter lengte van ruim anderhalf el, uit; waarna hy in nog drie dagen, met dezelfde pleister genas. Hoe langen of korten tyd men opgemerkt heeft, dat deeze wormen tot hun aangroei en ontlasting nodig hebben, ben ik niet geinformeerd geworden; zo veel weet ik met anderen, dat de tyd zeer verschillende is, en dat ze by den een binnen een half jaar, en by den ander in drie of meerder jaaren ten voorschyn komen. By deezen Roeijer konde ik nagaan, dat de

worm

worm binnen den tyd van een half jaar, tot voorschreven lengte was gekomen, om dat hy van denzelven bevryd wierd, na dat hy een half jaar te voren voor 't eerst op Curaçao was aangeland.

Een ander Roeijer van de groote Chaloup, mede in de 20 jaaren oud, had inflammatie een handbreed boven voorwaards de *malleolus externus*, aan 't linker been, ter grootte van een hand, met gedurige koorts verzeld met hoofd-, rugge- en lendenpyn; ik liet hem een *Empl. Defens. Vig.* appliceeren, een *venæsectio* van zeven uncen op den arm doen, en om 't uur een 'T heekopje vol van *R. Decoct. hord. pint.* 1 ' *Nitri puri dr. j Tamarind. unc. j sacch. alb. unc.* 1½ *M.* geeven. Twee dagen hier na, was de koorts *per sudorem* geweeken, maar by de inflammatie was weinig verandering, waarom ik hem een *Cataplasma* van *R. Herb. Phellandr. man. ij flor. Sambuci man. j farin. hord. man. iij* in Zeewater gekookt, liet appliceeren; drie dagen hier na was de inflammatie ook geweeken, en hy gevoelde zig wel, behalven, dat hem het been wat traag en styf in 't beweegen was; drie weeken na deezen tyd, kreeg hy, als voren, gelyke inflammatie, en op dezelfde plaats, met koorts verzeld; dit deed my denken dat hier een slangetje in 't vet schuilde. Ik liet hem toebereiden en opleggen een *Cataplasma* van *R. Farinæ lini, hordei ana man. iij, mell. commun. unc. ij, coquantur in q. s. aquæ ad consistentiam.* Deeze eenige dagen aangehouden hebbende, ging de ontsteeking tot suppuratie over; het absces ryp zynde, opende ik 't den negenden dag, vier a vyf uncen *pus* vloeide uit, maar ik merkte geen worm; van dezelfde pap wierd weder aangelegd: twee dagen hier na, zag ik een gedeelte van den worm in de opening, van welken ik maar een voet lengte konde uithaalen, 't geen ik om een opgerold stukje pleister verzekerde; des anderendaags kreeg ik het een einde van denzelven los, dog het ander zat te vast om 't uit te kunnen haalen; den tweeden dag na deezen, ondervond ik, dat de worm was afgebroken, en konde niets van denzelven in de opening bemerken; om hier nu veel met tangetjes te zoeken, vond ik niet goed, al zo min inspuiting of dilateering der zweer, maar ik leide een kapittelstokje, met *Ung. Basilicon* bestreeken, in de opening, en hier over de *Cataplasma*; dit deed ik drie dagen; den vierden liet ik alleen met de pap verbinden, en den vyfden, dat is den agttienden dag, zag ik den worm weder in de opening, dien ik met een tangetje, naderhand met de vingers, uithaalde, zo ver dezelve wilde volgen, 't geen nog in drie dagen ten einde toe geschiedde; dit stuk

was

was by de anderhalf el lang; hier na genas de zweer voorſpoedig, onder *Empl. Mucagin. & Defensiv. Vigon. ana.*

Het gelukte hier, dat de worm, afgebroken zynde, zig weder aanbood. Om dat het lydend deel tendineus was, dagt my best, liever de zweer te laaten toeloopen, en af te wagten, dat de worm zig weder vertoonde, dan toevallen te maaken, die den Lyder meerder pynlyk, en ſchadelyker konden zyn, en daarby nog onzeker ter vinding, en uithaaling des worms. Hier kwam te pas; dat als men den Lyderen geen voordeel kan toebrengen, men ze dan geen nadeel doe, met middelen te geeven of in 't werk te ſtellen, waar door men het genezings-einde aan zig zelven niet kan beoogen en voorſtellen.

Wormen aan de knie, elleboog, *tendo* van *Achilles*, en onder den bal van de voet, in of aan andere by uitſtek tendineuſe en nerveuſe deelen, vereiſchen een meer voorzigtige behandeling om dezelven los te maaken, wanneer ze om voorſchreven deelen geſlingerd, geknoopt, of anders vast zyn, en daarna uit te haalen; hier toe behoort, als ze niet gemakkelyk zyn los te maaken, dat men den worm, ter plaatze daar hy om eenig deel vast is, zo het geſchieden kan, doorſnydt, ontwindt en vervolgens uithaalt; altoos vermydende deelen te kwetzen, in welken niet dan by noodzaakelykheid mag geſneden worden. Een weinig geduld met een kundig doorzigt in de kwaal, gepaard met emollieerende of andere gepaste *Cataplasmata*, kan hier van dienst zyn. Blyft 'er eene lekking van pees-of ander vogt over, na dat de worm is uitgehaald, een papje van mais-meel, of brood, in water of wyn gekookt, met een agtſte deel *Oleum de palma*, eens, twee a driemaal in 't etmaal, geappliceerd, kan van dienst zyn. Komen dezelven aan de holligheden, borst of buik, is noodzaakelyk in agt te neemen, indien ze een abſces formeeren, dat men vroegtydig een opening maakt, om de ſtoffe en den worm te ontlasten, op dat dezelven niet in de holligheden ſtorten. In de meeste abſcesſen welke geopend moeten worden, of welken men verkiest te openen, voldoet een opening zo groot, dat de ſtoffe daar door gemakkelyk kan uitvloeijen, zonder te drukken met de vingeren; niet grooter, om dat het niet noodzaakelyk is, en niet kleiner, om dat de dunne ſtof dan uitvloeit, en de dikker in 't gezwel blyft: als men maar zo in 't vervolg verbindt, dat de ſtoffe niet verhinderd wordt, onder 't verband te kunnen ontlasten. De worm laat zig meesten tyd gemakkelyker aan deeze holligheden, als men denzelven gevat heeft, dan aan de ledemaaten uithaalen.

In

In 't jaar 1742 is 'er een Juffrouw de Wed. W........ R: op Curaçao geweest, uit wier lichaam, binnen den tyd van drie maanden, meer dan tagtig wormen zyn gehaald; voornamentlyk uit de billen, beenen, voeten, armen, handen, rug, een uit de mam, een uit de tong, en een uit de onderlip. 't Is te denken, dat weinigen den voorschreeven maat of lengte zullen gehad hebben, maar meest kleiner. Als men de veelheid deezer wormen nagaat, zoude men met redenen mogen stellen, dat dezelven tot een zekere rypheid gekomen zynde, (indien het zo genoemd mag worden,) bekwaam zyn, om een menigte van eitjes of soortgelyken in of buiten het lichaam, voort te kunnen brengen. Men behoeft niet te twyfelen aan 't leven deezer wormen; om dat menigmaalen ondervonden is, dat dezelven aan eenige plaats van 't lichaam zig vertoonen, en naderhand op een andere, min of meer afstandig, uitkomen. Ook kan men deszelfs beweging zien, als men die, welken als in een kloentje zyn opgewonden, gelyk by 't Mulatinnetje, of datze zig geknoopt hebben, in een kommetje met water werpt; wanneer men zal zien, dat ze zig zelven ontwinden en ontknoopen —— Nog is aanmerkelyk, dat de *Dracunculi* ook by Honden gevonden zyn.

Dit is 't voornaamste 't geen ik van deeze ziekte hebbe ondervonden, en Uw Ed. dagt te melden; wat anderen 'er over geschreven hebben, heb ik niet genoegzaam onderzogt. Myn Reis-Bibliotheek levert geen ander Schryver over dezelven uit, dan Profesfor HOFMAN, in zyne *Disfertatio de morbis certis Regionibus & Populis propriis.* By welzyn hoope ik Uw Ed. als wy te *Maltha* zyn geweest, en in eenige Spaansche of andere Haven zyn aangeland, nader te schryven. Deezen zend ik met een Koopvaardy-Schip.

Ik blyve, enz.

Napels 6 Septemb. 1755.

NATUURLYKE HISTORIE VAN YSLAND, GETROKKEN UIT HET BYZONDERE EN NAUWKEURIGE VERHAAL VAN DAT EILAND.

Opgesteld door den Heer HORREBOUW.

WY hebben in ons voorige Stukje bl. 357 enz. meest gesproken van de Wateren, die op dat Eiland gevonden worden; dan op *Ysland* komen ontelbaar veel andere zeld-

zaam-

zaamheden voor die de aandagt der weetgierigen niet min verdienen dan opwekken. 't Kristal 't welk den naam van *Yslandsch Kristal* draagt, heeft de opmerking der Natuurkundigen op eene byzondere wyze getrokken; men twist als nog over deszelfs aart, en weet met grond niets beslissends daar over te zeggen.

Men heeft op *Ysland* nimmer Mynen geopend, en nogtans is 'er reden om te vermoeden dat ze daar in overvloed zyn, en dat het niet veel werks zou inhebben om 'er Koper- Yzeren zelf Zilver-mynen te vinden. De inwoonders hebben van de gebergten brokken metaal opgezogt, die gegooten, en 'er knoopen van gemaakt, welken voor goed zilver doorgingen. Wanneer zy iets soldeeren moeten, gaan ze op de bergen, eene stoffe hun bekend, opzoeken, en leggen ze op de twee stukken die zy aan elkander willen hegten, maaken 'er een deeg van leem om, en werpen het in 't vuur, en zy vinden, 't leem daar afgenomen zynde, de stukken gesoldeerd: deeze stoffe moet gevolglyk Kooper of van een Kooperagtigen aart en ter soldeeringe bekwaam zyn; niet min zeker is het dat men 'er Yzer-mynen aantreft.

Men vindt ook rondsom de Brandende bergen een overvloed van bergharst, en andere harsten van allerlei soort. Het zwarte *Yslandsche* Agaat is beroemd, men onderscheidt het in twee soorten, de eene is hard en glanzig, en brandbaar in zelfstandigheid, gelykende naar Harst of Joodenlym. De andere soort, door de *Yslanders Harf-tinna*, dat is zwarte vuursteen geheeten, is veel harder dan de eerstgemelde en brandt niet; deeze kan in verscheide blaadjes gekloofd worden, waar van de dunsten doorschynende zyn, uit welken hoofde men deeze stoffe als verglaasd aanmerkt, te meer dewyl men 'er zeer groote stukken van vindt omtrent de vuurbraakende bergen, boven al in de nabuurschap van den berg *Krafle*.

Schoon 'er weinig landen zyn, die eene zo groote menigte van zwavel kunnen uitleveren als *Ysland*, gaat egter de Heer ANDERSON te verre met te stellen dat de grond beneden de opperkorst geheel uit zwavel bestaat. Volgens den Heer HORREBOUW zyn 'er niet meer dan twee landstreeken, die deeze stoffe in grooten overvloed verschaften, naamlyk *Huskoin* en *Kirsewig*. Doch aldaar kan men, in 't hangen van 't gebergte en in sommige vlakten, binnen een uur tyds, tachentig paarden-lasten op delven. De grond, die de zwavel bedekt (want natuurlyk ligt ze niet bloot,) is dor, droog en heet, en een zamenmengzel van zand, klei

en

en ſteengruis van veelerlei kleuren. De rykſte zwavelplaatſen ontdekt men aan een kleinen rug of verhevenheid der aarde, die in 't midden geborſten is, en een ſterker en heeter damp dan elders opgeeft. Om 'er by te komen heeft men ſlegts de opperkorst weg te delven, en in 't midden van de gemelde hoogte wordt de beste en zuiverſte zwavel gevonden, die zeer veel naar kandy-zuiker gelykt, men kan ter diepte van twee of drie voeten delven; doch dan wordt de hette te groot en de arbeid te zwaar. Hoe verder men van het midden des zwavelhoops afwykt hoe minder en kleinder ſtukken zwavel men aantreft, eindelyk is 't niet dan gruis, dit wordt met ſchoppen opgeſchept, en is van geringer waardye dan de andere zwavel. Dit werk wordt by nagt verrigt, die in den Zomertyd licht genoeg is; de hitte der Zon maakt dat de arbeiders het over dag niet kunnen uithouden: ook bewinden zy hunne ſchoenen met ſtukken van een zeer dikke ſtoffe, dewyl, zonder die voorzorge, de zoolen geſtadig zouden verbranden. Van het jaar 1722 tot het jaar 1728 heeft men van de twee gemelde plaatſen eene groote menigte zwavels gehaald: doch de Heer, die het voorregt om daar handel in te dryven verkreegen hadt, geſtorven zynde, heeft niemand het weder aangevangen. De Viſſchen hebben een' afkeer van de zwavel. Een Schip daar mede beladen naby *Huskoin* gebleeven zynde, weeken de viſſchen een langen tyd van die plaats te eenemaal.

De Heer HORREBOUW denkt dat men op *Ysland*, als 'er na gezogt werd, ook zout-groeven zou vinden, 'er by voegende dat hy het gezien heeft. 't Komt voor in de klippen aan den zeekant, en wordt met veel moeite verzameld, het zet zich daar door het zee-water, als de zon het uitgedampt heeft. Eertyds maakte men ook zout op 't Eiland, 't welk onloochenbaar blykt uit oude papieren, die aan eenige Kerken en Kerkelyken, boven al in 't Noordlykſte gedeelte, de vryheid vergunnen om zout te mogen bereiden.

Dus verre hebben wy, op 't geleide van onzen Schryver, gezien dat *Ysland* geheel niet ontbloot is van het noodwendige, en 't wordt op eene zonderlinge wyze verzorgt van behoeften, die 'er natuurlyk niet voortkomen; dus is het gelegen met houtgewas, want wy kunnen dien naam nauwlyks geeven aan kleine ſchraale berkenboomen, die men hier en daar verſpreid vindt. Het grootſte bosch op 't ganſche Eiland is in de *Noorder Sysſel*, en kan niet meer dan drie vierde van een myl in de langte haalen. De inwoonders hebben egter hout in overvloed: want behalven de doorn en braam-

ſtrui-

ſtruiken én de Geneverboomen, die 'er veel in 't wild groeien, werpt de zee 's jaarlyks zo veel boomen aan 't ſtrand, dat de inwoonders aan den zeekant 'er geheele ſtapels van maaken; door dien zy niet in ſtaat zyn ze alle te verwerken. Behalven dit, vindt men tusſchen de rotſen een hard zwaar en zwart hout, 't welk zeer naar ebbenhout gelykt. De ſtukken liggen tusſchen twee beddingen van breede ronde en dunne ſteenen, zo dat men 't voor verſteend hout zou aanzien, indien het niet geſchaafd kon worden en gehakt dat 'er ſpaanders afvallen.

Reeds hebben wy aangemerkt dat 'er op het Eiland ſchoone weidlanden zyn: wy moeten 'er nog byvoegen, dat in het gebergte ſtreeken gevonden worden waarin de ſchaapen zich een geheel jaar, en zomtyds verſcheide jaaren agter een, onthouden, en by uitſtek tieren. Ook wordt 'er, boven al in 't Noordlykſte gedeelte, zwaaren handel in vee gedreeven; die het Zuidelykſte gedeelte bewoonen leggen zich meer op de vischvangst toe. In 't Noordlykſte gedeelte groeit het gras veel beter, uit hoofde van de veelvuldiger ſneeuw die daar valt, en de kruiden voor de koude dekt, dermaate dat, wanneer de ſneeuw begint te ſmelten, en zich eenige ſcheutjes daar door heen ſteekende vertoonen, ('t welk doorgaans omtrent *St. Jan* voorvalt,) het gras reeds de hoogte van twee voeten heeft, en uitſteekend in zyn ſoort is; vermengd met veele zeer heilzaame kruiden, die onmiddelyk daar op gereed zyn om geſneeden te worden.

Het Lepelblad, dat overnut gewas, 't geen in 't Noorden zo overvloedig valt, vindt men ook op *Ysland;* desgelyks is de Zuuring, en boven al de Angelika, daar van eene buiten gemeene grootte en deugd, en de inwoonders gebruiken ze veel. De Zuuring laaten zy trekken in hun drank die meesten tyd uit wei beſtaat. De ſoort van Mosch, *Muscus cathar-ticus Islandiæ* genaamd, die aan 't gebergte groeit, is aan de Geleerden bekend, en onze Schryver verzekert dat het een zeer goed voedzel is. Veelen, wanneer ze 'er maar van voorzien zyn, gebruiken nimmer meel in hun huishouden. Eene andere plant, bekend onder den naam van *Alga ſaccharifera*, is een kruid door de zee opgeworpen, en 't welk de inwoonders by laag water verzamelen.

De Heer HORREBOUW meldt dat hy, in den jaare 1749, te *Bleſſesſad*, waar de Bailjuw des Konings zyn verblyf houdt, komende, zeer verwonderd ſtondt; dewyl hy een moestuin zag, voorzien met allerlei ſoorten van moeskruiden en planten, als Pieterſelie, groote Eppe, Thym, Marjolein, Kool,

Wortels, veelerlei Peulvrugten, in 't kort van alles wat in onze lugtſtreek voortkomt. Daar waren Raapen, die twee en een half pond konden opweegen: de Kruis-besſen-boomen wilden 'er wel voort, en waren met vrugt belaaden. Hy ontdekte ook op het veld een koolplant, die in 't zaad geſchooten, en in den herfst van het jaar 1750 over gebleeven was: het daar uit gevalle zaad bragt in den voortyd des volgenden jaars, naa een' harden winter, veele tierige planten voort. Hoewel de *Yslanders* hunne landen niet bearbeiden noch bezaaijen, denkt de Heer HORREBOUW egter dat zy daar toe zo wel geſchikt zyn, als die in andere gewesten. Uit de *Yslandſche* wetten, die in verſcheide Hoofdſtukken van den landbouw ſpreeken, en het wilde koorn, 't geen men op eenige plaatſen aantreft, blykt dat men eertyds het land bebouwd hebbe. Dan dewyl de *Yslandſche* Jaarboeken 'er niet van gewaagen, zints de veertiende eeuw, veronderſtelt onze Schryver, dat de verſchriklyke pest, welke in dien tyd het land dermaate ontvolkte, oorzaak geweest is, dat zy, die den dood ontkomen, en op het gebergte gevlugt waren, de landbouw lieten ſteeken, als zynde in een te klein getal by een om dit werk voort te zetten. — In het jaar 1753 heeft men uit *Koppenhagen* verſcheide perſoonen derwaards gezonden, om het zaaijen van koorn te beproeven: eenige nieuwspapieren melden van een gelukkig gevolg, terwyl dit in andere ontkend wordt. Volgens het berigt, te vinden in de *Acta Eruditorum* van *Zweeden* voor het jaar 1732, is de Rogge in *Lapland* in zes en-zestig, en de Tarw in acht-en-vyftig dagen ryp geworden, ſchoon de zomer daar zo lang noch zo warm valle als in *Ysland*. Op zekere plaatſen, doch meest in *Skafte-Field-Sysſel*, treft men een ſoort van wild koorn aan, waar van het meel en het brood zeer goed is; het groeit in een' dorren zandgrond, zaait zich zelve, en brengt zwaar ſtroo voort, waar mede de bewoonders van het daaromſtreeks gelegen land hunne huizen dekken; zy zouden een ton van dit koorn niet willen ruilen voor een ton van 't geen 's jaarlyks in groote menigte derwaards heen gevoerd wordt.

Op *Ysland* zyn geen verſcheurende dieren, uitgenomen de Vosſen. Zomtyds ziet men 'er Beeren, maar deezen zyn geen Inboorlingen van het land, zy komen op ysſchotzen uit *Groenland*. Zo ras de inwoonders een Beer bemerken, gaan zy op de jagt, en ſcheiden niet uit voor dat zy dien gevangen hebben, zy vreezen dat anderszins dit geſlacht in 't gebergte mogt voortteelen, tot ſchade van mensch en vee. 't Gebeurt dat ze met een' enkelen ſteek van een piek geveld wor-

worden. Indien zy een Beer aantreffen, zonder gewapend te zyn om hem te keer te gaan, werpen zy hem iets voor waar mede hy zich ophoudt en speelt; veel al gebruiken zy hier een want toe: met dien te bezien, te keeren en dergelyke, besteedt de Beer zo veel tyds, dat zyn listige belaager gelegenheid hebbe om een wapentuig te haalen, in staat om hem eene doodlyke wonde toe te brengen. De huid moet geleverd worden aan 's Konings-Bailjuw, die den vanger eene belooning schenkt van den Koning daar op gesteld. Deeze Beeren-huiden zyn veel schooner dan die van andere landen: men vindt 'er witte, bruine, gryze en gevlekte.

De Vossen zyn 'er in groote menigte, en voor 't meerendeel donker rood van kleur; de zwarte komen uit *Groenland* langs den zelfden weg, en door het zelfde middel als wy zo even van de Beeren vermeld hebben; zelden treft men ze aan: eenigen zyn witagtig of blaauw grys. Zy worden geschooten of in yzeren voetangels gevangen.

De *Yslandsche* Paarden hebben veel overeenkomst met de *Noorweegsche* en *Schotsche*; landen op welken de *Yslanders* eertyds grooten koophandel dreeven. Die waar van ze zich geduurende den Zomer tot den arbeid bedienen, komen nimmer op den stal, zy moeten de kost zoeken zo als zy best kunnen. In den winter slaan zy het ys met hun pooten stukken, en krabben den sneeuw weg om de kruiden, daar onder verschoolen, op te zoeken. De Ryd-Paarden hebben een beter lot, en worden 's winters in de stallen bezorgd. Wie zyne Paarden moede is, jaagt ze in 't gebergte, waar ze voortteelen, en een ras van wilde Paarden voortbrengen, die de Inwoonders vervolgens weder opzoeken, en gemaklyk temmen.

De Schaapen maaken geen gering gedeelte van de inkomsten der *Yslanderen* uit. In de *Skafte-Field-Sysfel* weiden de Schaapen een geheel jaar door op het gebergte; maar op andere plaatsen bezorgt men ze des Winters in stallen. Die men 's Winters in 't gebergte laat, sneeuwen zomtyds geheel en al onder; en wanneer ze geen schuil kunnen vinden in de klooven van overhangende bergen, kruipen ze zo digt aan elkander als zy kunnen, en laaten in dien staat, zonder beweeging te maaken, zich door de sneeuw overdekken, blyvende zomtyds vyf of zes dagen in dien toestand. De Eigenaars gaan ze, zo ras het sneeuwen ophoudt, zoeken. De Heer ANDERSON zegt dat de natuurlyke warmte der Schaapen, in 't midden van de sneeuw, boven de dus by een verzamelde kudde, een gat maakt, en dat de damp, daar uit opgaande als uit een schoorsteen, den geenen die de Schaapen

gaan zoeken aanwyst waar ze te vinden zyn. De Heer HORREBOUW ontkent zulks, en beweert, dat de Vos over de sneeuw gaande, en de verblyfplaats der Schaapen vindende, een gat maakt om daar in te komen. De Inwoonders, op het kenmerk dier openingen afgaande, vinden daar hunne elendige kudde, door den honger geperst, en bezig om elkander den wol van 't lyf te byten: eene slegte gewoonte die den Schaapen dikmaal byblyft, en veroorzaakt dat men in de maag harde ballen vindt, die van binnen niets anders dan wol zyn.

De wol valt 'er in 't algemeen zeer vet; de buitenste is zeer grof, onder deeze zit een fynder en zagter soort, die uitmuntende stoffe uitlevert als ze van de andere wordt afgezonderd. Doch de *Yslanders* maaken niet veel werks van de wol, zy scheeren hunne Schaapen niet, maar wagten tot den voortyd, wanneer zy de huid afleggen, en als dan haalen zy de geheele vagt in eens van 't lyf: de huid der pas geworpen Lammeren levert een zeer goed bont uit, 't geen zy *Smatrin* noemen, en voor veel gelds aan de Vreemdelingen verkoopen. De Geiten zyn op het Eiland ook zeer veelvuldig op die plaatsen waar braamstruiken en andere heestergewassen gevonden worden. Voor de Koeijen draagen de *Yslanders* in 't algemeen meer zorg dan voor de Schaapen, voedende die des Winters op de stallen. Op plaatsen waar de visch overvloedig en het hooi schaars is, geeft men aan de Koeijen gekookte vischgraaten, die zy zeer greetig eeten. Zwynen houden zy zich weinig mede op, dewyl ze hunne weidlanden te zeer omwroeten.

Men vindt, by die het bekostigen kunnen, veelerlei gevogelte als Hoenders, Eenden, Duiven *enz.* Doch dewyl het koorn op het Eiland zeer duur is, en het wild Gevogelte een' overvloed van eijeren verschaft, maaken de Inwoonders over 't algemeen zeer weinig werks van Gevogelte by huis te voeden. De menigte der Houtsnippen, Patryzen en Berg-Hoenderen is zeer groot. De Arend, de Sperwer en de Raave zyn de Roof-Vogels welke hier gevonden worden.

De *Yslandsche* Valken gaan alle de andere Valken in grootte, in schoonheid en in deugd te boven: zy blyven twaalf jaaren in staat, terwyl die van andere landen veel minder tyds dienst kunnen doen. De kleur der Valken is het die hun eene onderscheide waarde byzet. Men ziet 'er donker gryze, ligt gryze en witte: een en het zelfde broedzel levert, dikmaal, die drie soorten uit. Geduurende den Winter komen 'er ook wel Valken uit *Groenland*, die doorgaans wit zyn, doch de *Yslandsche* worden beter gekeurd.

In

In alle de *Provintien* heeft de Bailjuw vaste Valkevangers, die omtrent *St. Jan* met hunne Vogels te *Slepe-Sted* komen, waar de Koninglyke Valkerye is. Zy zitten allen te Paard en kunnen elk twaalf gekapte Valken draagen, zittende op een dwars hout aan een langen ſtok, dien hy in de regte hand houdt, en met het onder einde op de ſtygbeugel ſteunt.

's Konings Valkenier gaat alle jaaren, vergezeld van twee perſoonen mede op dit ſtuk afgerigt, na de Koninglyke Valkerye, om de gevangene Valken te zien, te keuren, en die goed zyn mede na *Koppenhage* te voeren. Die Vangers deezer Vogelen ontvangen van den Koning vyftien Ryksdaalders voor ieder witte, tien voor een bonte, en zeven voor een gemeen gryze. De prys op de laatstgemelde is onlangs verhoogd, men was eertyds gewoon maar vyf Ryksdaalders te geeven. Deeze Jaagers krygen daarenboven nog een en ander geſchenk, naar gelange van 't getal en de deugd der Valken door hun gevangen.

Niemand buiten de daar toe aangeſtelde perſoonen durft zich het vangen deezer Vogelen onderwinden. De wyze waar op zy te werk gaan verdient onze opmerking. Zy ſlaan twee paalen in den grond een weinig van elkander af, aan een deezer paalen maaken zy een Berg-Hoen, of een Duif vast, die aan den poot een touw heeft van zes of acht voeten lang, zo dat de Vogel eenige vryheid hebbe, en zich in de lugt konne verheffen om de Valken te lokken; zy maaken nog een ander touw aan den zelfden poot van het Berg-Hoen vast, 't welk door een gat in den tweeden paal loopt, om daar mede dien Vogel na den laatstgemelden paal toe te kunnen trekken, boven welken het net hangt, gemaakt op de wyze van een werpnet, omtrent zes voeten middellyns hebbende. Dit net bedekt, zo ras men 't laat vallen, den paal, en men maakt vervolgens aan den hoek van het net een touw vast 't geen door den paal loopt, en waar mede de Valkenvanger het net over den Valk kan haalen. Deeze houdt zich, zo veel hy kan, verborgen, ſtil, en wagt veeltyds op den buik liggende de aankomst van den Valk. Deeze roofgierige Vogel verneemt het Berg-Hoen of de Duif niet, of hy ryst in de lugt, en geen gevaar ziende, ſchiet hy neder, als een pyl uit een boog, en meesten tyds zo net op den prooi aanvallende, dat hy den hals weg neemt als of die met een ſcheermes ware afgeſneeden. De Valk heeft dus den lokvogel niet geveld, of hy verheft zich op nieuw in de lugt, deezen tyd neemt de Jaager waar om het Berg-Hoen van de eene na de andere paal te trekken, 't geen de Valk, die wel

 dra

dra weder op nieuw aanvalt, niet bemerkt. Als dan wordt hem het net over 't hoofd gesmeeten, de Valkenvanger loopt toe en maakt zich meester van den buit, zorgvuldig oppassende om den gevangen vogel op geenerlei wyze te verzeeren of te beschaadigen. —— Het schip, 't welk de Valken na *Koppenhagen* voert, voorziet men van den noodigen leeftogt voor deeze Vogelen, voor den tyd van zeven weeken, of de reize ook zo lang mogt aanloopen. Eer het schip onder zeil gaat, wordt 'er zo veel rund en wol-vee geslagt als men denkt in de eerste vyftien dagen noodig te hebben, en voorts doodt men het mede genomen vee naar gelang van de behoefte. Geen 't minste vet wordt den Valken gegeeven, en men maakt het magere vleesch met melk vogtig: wanneer ze op reis ziek worden, krygen ze eijeren met olie in (*).

De menigte der Vogelen is op *Ysland* ongelooflyk groot, de rotsen en klippen aan de kusten, en de kleine onbewoonde eilanden zyn 'er als mede bedekt, zy verduisteren, om zo te spreeken, de lugt. De *Zwaanen*, die 'er zich ook in grooten getale onthouden, blyven daar een geheel jaar over. In den Zomer ziet men ze omtrent de versche wateren, maar in den Winter, als deeze beginnen toe te vriezen, zakken zy na den zeekant af. Geduurende den ruityd begeeven zy zich landwaards in, en gaan by gansche troepen na 't gebergte. Als dan maaken de Inwoonders daar jagt op, en vangen ze in groote menigte, dewyl ze op dien tyd weinig kunnen vliegen. Hun vleesch is goed tot spyze, en de jongen verschaffen een aangenaam voedzel. De veeren en het dons maaken een aanmerkelyken tak des Koophandels uit.

De wilde Ganzen komen 'er niet dan in den voortyd, men ziet 'er meer dan eene soort; deezen hebben den bek en pooten rood, geenen geel, anderen zwart. Men weet niet of deeze Vogels op het Eiland broeden.

Onze Schryver voegt hier by eene breede beschryving van de Visschen, die omstreeks dit Eiland gevonden worden; doch dewyl de meesten, ook elders voorkomende, by veelen nauwkeurig beschreeven zyn, zullen wy 't genoeg rekenen dezelven bykans maar enkel te noemen. In de eerste plaats stelt hy de Haringen, daar by aanmerkende dat de eigenlyk zo genaamde Haring niet in zo groot een overvloed aan dit Eiland ten allen tyde komt als de Heer ANDERSON wil. Verder spreekt hy van de Dorsch of Kabbeljauw en de verscheide soor-

(*) Het Schip dat den 1 Sept. des Jaars 1754 te *Koppenhagen* aankwam, bragt honderd en acht en veertig Valken over.

foorten daar van, als mede hoe men in 't vangen te werk gaat, en ze tot winter-voorraad oplegt of ter verzendinge bereidt. Ook gewaagt hy van den Schelvisch of *Yslandsche Ise*; van de Wyting, of *Yslandsche Lise*, van de Kool, van de Botten of Schollen, van de Heilbot, van de Makreel, en nog eenige andere Visschen die op de Kusten van *Ysland* gevonden worden. De zoetwater Visschen brengt hy tot weinig soorten, 't zyn Salmen, Forellen en Aalen, en van de laatstgemelden hebben de *Yslanders* eenen byzonderen afkeer. De Heer HORREBOUW maakt ook breedvoerig gewag van de groote Zeedieren, die zich op of omtrent het Eiland vertoonen, als de Walvisschen, de Zee-varkens, de Zee kalveren, Zee-Koeijen en de Zeehonden, als mede op welke wyzen ze gevangen worden. Dan wy kunnen, zonder te breedvoerig te worden, hem niet volgen, en zullen dit berigt van de voornaamste byzonderheden, tot de Natuurlyke Historie van Ysland behoorende, besluiten, met aan te merken, dat 'er op 't geheele Eiland geene Slangen gevonden worden, en 't getal der Insecten aldaar zeer klein is; de eenigste, waar van men op eenige plaatsen overlast lydt, zyn taamelyk groote Vliegen, die zeer vinnig steeken.

LEVENSBESCHRYVING VAN DEN BEROEMDEN MUZIKANT EN STAATSDIENAAR AGUSTINO STEFFANI.

(Zie Der Zufriedene I. Theil p. 34.)

CASTELFRANCO, eene kleine Stad in het VENETIAANSCH gebied, was de geboorteplaats van dezen grooten meester in de Muzyk, welke daar in 't jaar 1650 het eerste levensligt aanschouwde, en over wiens gaven en bekwaamheden in verscheidene andere weetenschappen en zaaken men zig billyker wyze even zeer moet verwonderen, als over zyne zeldzaame talenten voor die konst in het byzonder, daar hy als voor geboren scheen te zyn. Men heeft geen zeker narigt van zyne Ouderen nog geslagt; Hy wierdt egter wegens de wonderlyke aangenaamheid zyner schoone stemme al vroeg bekend, en moest reeds in zyne eerste jeugd menigmaalen na Venetiën koomen, om dezelve daar te laaten hooren. Zekere Duitsche Graaf, Hem daar eens hoorende zingen, vondt, behalven de aangenaamheid der Muzyk, zulke blykbaare tekenen van geest in den Jongeling, dat Hy Denzelven van den Directeur der Troep verzogt aan hem geheellyk af te staan; Hy nam den jongen *Steffani* met zig

naar MUNCHEN, en liet denzelven daar op zyne kosten in verscheide deelen der Weetenschappen onderwyzen. Het onderwys in de Muzyk in het byzonder nam des Keurvorsten Kapelmeester ERCOLE BERNABEI gaarne op zig. Dit was een der eerste Meesters van zyn tyd; Hy bemerkte wel ras hoe vatbaar zyn Leerling voor zyne onderregtingen was; *Steffani* deedt inderdaad even veel eer aan zynen doorlugtigen Patroon als aan zyne Meesters. Als Hy den behoorlyken ouderdom bereikt hadt, nam hy de Orders aan, en kreeg toen den naam van Abt, welken hy sedert altoos gedraagen heeft.

Hy hadt reeds verscheide stukken voor het Kerk-Muzyk vervaardigd, welken hy thans uitgeeven wilde; Hy deedt dit, en dezelve wierden straks in de Keurvorstelyke Kapel uitgevoerd; de roem, dien hy daar door behaalde, verspreide zig ras aan andere hoven; ERNST AUGUSTUS Hartog van *Brunswyk Luneburg*, en Vader des Konings van Engeland GEORGE den I. nodigde Hem om naar HANOVER te koomen, en daar zelve het ampt van Kapelmeester waar te neemen; Die Vorst was een uitsteekend liefhebber der Muzyk. De Opera's waren toen nog wat nieuws in Duitschland; *Steffani* kreeg het opzigt daar over, maar niet tot zyn genoegen, nog met dien uitslag als hy zig hadt voorgesteld. De Acteurs kenden menigmaalen hunne rollen niet van buiten; zy waren, of uit moedwil, of uit domheid en onkunde, zo onagtzaam, dat zy niet zelden de aanschouwers onvernoegd deeden vertrekken: *Steffani* was over dit laaghartig gedrag zyner Troep ten uitersten onvoldaan. Prins GEORGE spoorde hem aan, om zyne bediening nêer te leggen, en belastte zig zelven met het opzigt over deze Lieden, in verwagting dat zy zig door dit gezag beter zouden laaten leiden; maar hy bevondt wel haast, dat dit niet zo gemaklyk ware, als hy zig hadt voorgesteld, en plagt dikwils naderhand, toen hy Koning van Engeland was geworden, te zeggen, dat hy liever eene Armée van vyftig duizend man wilde commandeeren, dan een troep Zangers en Zangeressen in order houden. *Steffani* was zeer oplettende, als zyne Muzyk-stukken wierden uitgevoerd. Hy kon niet dulden, dat de eenvoudigste en natuurlykste plaatsen door ontydige cieraaden opgesmukt en verdonkerd wierden; de uitvoerders mogten daar geene schoonheden van hun maakzel byvoegen, nog iets door gewaande bevalligheden ontluisteren, maar alles moest nauwkeurig van noot tot noot gezongen of gespeeld worden. Ook konde hy, inzonderheid by zyne Duetten, niet lyden, dat de Zangers, om zig te vertoonen, en hun-

kunne stemmen te laaten hooren, eenige verandering maakten, maar zy moesten zyne Stukken op het nauwkeurigst, zo als zy geschreeven waren, uitvoeren. Deze Duëtten waren naar den smaak van 't Hof, en bragten hem grooten roem aan; Hy maakte de meeste voor de aanzienlykste Dames aan het Hof; maar gelyk de eerste letters van den naam daar slegts boven gezet wierden, zo weet men tegenwoordig van de meesten niet, voor wie dezelve geschikt waren. Het is egter bekend genoeg, dat de twee Duëtten, *Inquieto mio Cor* en *Che Volete*, voor de Erf-Princes van Brunswyk SOPHIA DOROTHEA, welke een groot Liefhebster was van de Muzyk, gemaakt zyn. CORELLI heeft zyne *Opera quinta* aan Haar opgedraagen.

Steffani hadt verscheide Poëten, welke zyne goede Vrinden waren, en die de verzen voor zyne Muzyk-stukken maakten; by voorbeeld den *Marquis d'Ariberti*, den *Graaf Palmieri*, den Heer *Averara*, de Abten *Guidi*, en *Mauro Hortensio*; die laatste maakte ook de verzen voor de twaalf Duëtten, welke HANDEL voor de Koningin CAROLINA componeerde, welke insgelyks eene uitsteekende Liefhebster van dit soort van *Composities* was (*a*). Dikwils bediende onze *Steffani* zig ook van reeds bekende verzen van andere meesters; waar onder de Prins van *Venosa*, CARLO GESUALDO benevens den beroemden Zanger en Virtuoso op de Harp ALESSANDRO STRADELLA de voornaamsten waren.

Tot hier toe hadt *Steffani* zyn aanzien en geluk alleen aan zyne uitmuntende gaven in de muzyk te danken; maar thans deedt zig allenskens de gelegenheid voor, waarin hy de ongemeene sterkte van zyn geest in eene weetenschap, zo geheel verschillende van de Muzyk als de Staatkunde, toonen konde; Hy hadt zig te Hanover op het Staatsregt des Duitschen Ryks en deszelfs verbintenis met andere Magten toegelegd. Hy volgde hier in den onsterfelyken LULLI na, aan welken LODEWYK de XIV een plaats in zyn geheimen Raad gaf, dien hy verscheidene jaaren lang met eere

(*a*) Het is die zelfde Vorstin, welke, doorgaans veel werk maakende van uitmuntende Verstanden, eene byzondere hoogagting hadt voor den zonderlingen, maar agtenswaarden WHISTON, en meermaalen gewoon was zig met Denzelven in haar Kabinet te onderhouden. Zy begeerde eens van Hem, dat Hy Haare voornaamste gebreken openhartig ontdekken wilde: uwe Majesteit, „ antwoordde onze Wysgeer, praat te veel in de Kerk". Dat is myn gebrek, zeide de Koningin, maar wat hebt gy meer; „ Ik „ behoef geene verdere gebreken te melden, hervatte de Philosooph, voor dat Haare Majesteit Deze verbeterd heeft ".

eere bekleedde. *Steffani* wist dus ook zyne grondige kennis in Staatzaaken wel haast door de duidelykste blyken te toonen. Men gebruikte hem tot de geheimste onderhandelingen met andere Hoven, en men stondt hem ook alle eertekenen toe, welke doorgaans aan openlyke Ministers gegeeven worden. Hy hadt geen gering aandeel in het gelukkig gevolg der Keur-zaake, welke toen zo veele beweeging maakte. Keizer LEOPOLD stelde, in 't jaar 1689, den Keurvorsten, op de Vergadering, welke te Augsburg den 19 September beschreeven was, zyne begeerte voor, om den Hertog ERNST AUGUSTUS VAN BRUNSWYK LUNEBURG, en deszelfs nakomelingschap, ter belooning zyner verdiensten aan het Duitsche Ryk beweezen, tot een negenden Keurvorst te verheffen. Die Vorst hadt, in den jaare 1686, op eigene kosten een Corps van zes duizend man, onder het gebied van zyne Zoonen GEORGE LODEWYK, namaals Koning van *Groot Brittanje*, en FREDRIK AUGUSTUS, tegen de Turken in Hongaryën te velde gezonden, en naderhand, in 1689, agt duizend man Hulptroepen tegen Vrankryk aan de Rhyn geleverd, en dit was de grondslag waar op de Keizer het voorstel van deszelfs verheffing grondde. De Keizer scheen in den beginne allerwegen goedkeuring te zullen vinden, ondertusschen werdt 'er niets in de zaak besloten, en allengskens ontdekten zig meer zwaarigheden in dit Stuk, dan men eerst voorzien hadt; *Trier*, *Keulen* en de *Paltz* verzetteden 'er zig meest tegen; het Huis *Wurtenberg* bragt nieuwe hinderpaalen in den weg. In 't kort daar wierden zeer veele Strydschriften van beide kanten over dit onderwerp gewisseld, welke, in 't jaar 1695, te saamen wierden uitgegeeven. LEIBNITZ voerde de pen voor *Hanover*, en KULPIS voor *Wurtenberg*. *Steffani* wist die netelige zaak zo wel voor te draagen, dat eindelyk de openlyke beleening van het negende Keurvorstendom doorging. De nieuwe Keurvorst overlaadde *Steffani* met gunstbewyzen, en leide hem een Jaargeld van 15000 daalders toe. Paus INNOCENTIUS de XI gaf hem het Bisdom van *Spiga* in de Spaansche West-Indiën; waar door veelen in gedagten kwamen, dat dit eene belooning ware, voor dat hy den Roomsch-Katholyken te Hanover eene openbaare Godsdienst-oefening, en de vryheid om eene Kerk te bouwen, bezorgd hadt.

Steffani wierdt voortaan inzonderheid als een Staatsman aangezien; hierom liet hy zyn naam niet meer voor zyne werken drukken, maar stelde die op naam van GREGORIO PIVA zyn Copiïst. In 't Jaar 1708 leide hy zyne be-

die-

dienning van Kapelmeester geheel neder; dit deedt hy inzonderheid ten gevalle van *Handel*, wien men ook de meeste byzonderheden van zyn leven te danken heeft. Als, in 't jaar 1724, te *Londen* de Muzyk-Academie wierdt opgeregt verkoor men *Steffani* eenpaarig tot voorſtander derzelve. Hy behieldt die Eeren-plaats ook tot het einde zyns Levens, en zondt van tyd tot tyd verſcheidene ſtukken van zynen arbeid aan de Leden. Zyn naam is in Londen zo bekend, als zyne werken; en de Engelſchen ſpreeken nooit van hem, dan met de hoogſte agting. Eene plaats, uit eene verzameling van brieven, welke het Londenſche Muzyk-Genootſchap met ANTONIO LORRETTI wisſelde, kan hier van het beste getuigenis geeven. „ De grootſte Mannen, dus drukken zig die Heeren uit, hebben het zig eene eer gerekend in deze Maatſchappy toegelaaten te worden, waar onder wy inzonderheid den Abt *Steffani* Bisſchop van Spiga, moeten melden, die, zodra hy verzogt als medelid te worden aangenoomen, met eenpaarige Stemmen tot Voorzitter is benoemd". Gelegenheid tot deze brieven gaf de bekende twist, welke GIOVANNI BUONONCINI met LOTTI hadt wegens het Madrigal, *In una ſiepe umbroſa* &c. als het welk veel opgang in de Muzikaale wereld maakte.

Steffani beſteedde een gedeelte zyner ledige uuren aan eene grondige en geleerde verhandeling over de Muzyk; welke hy in zyne moedertaale uitgaf. Hy verdedigde dezelve tegen de tegenwerpingen van eenige halve Wysgeeren, welke beweerden, dat de gronden dier konst niet op de Natuur zelve ſteunden. De grondregel alleen van den onſterfelyken *Leibnitz* wederlegt reeds genoegzaam de vitteryën dier onkundigen, als welke doet zien, dat de onderſcheidene toonen Eenheden zyn, welke dezelfde evenredigheid tot malkander hebben als de getalen, en dat derhalven de Muzyk als een ſoort van rekenkonst beſchouwd kan worden. De Geleerden ontvingen dit werk van onzen *Steffani* met eerbied, en vereerden het met de verdiende Lofſpraaken, en de Heer WERKMEESTER te *Halberſtad* zettede het in het Hoogduitsch over.

Steffani was reeds zo lang buiten zyn Vaderland geweest, dat hem, in 1729, de begeerte bekroop, om het zelve eens weder te zien, en zyne oude kennisſen, zo die nog leefden, op te zoeken. Hy vertrok dan derwaards, en bragt den winter in Italie door; Hy ſprak met de grootſte Meesters, welke toen in de Toonkunst voor handen waren, en keerde eindelyk weder na *Hanover* te rug; kort daarna reisde hy, om zekere byzondere rede, na *Frankfort*, daar hy

nau-

nauwelyks was aangekomen of hy vernam eene geheele vermindering zyner kragten, en gaf na eenige dagen, in het tagtigste jaar zyns ouderdoms, den geest.

Ik weet niet, dat 'er iets meer, dan zyne bovengedagte verhandeling, en zeer weinige gezangen uit zyne Opera's in druk zyn uitgekoomen. Men kent zyne werken meest al slegts onder den naam van *Piva* zynen Copiïst, en Hy zelve was in zyne laatste jaaren te zeer met Staatszaaken belaaden om tyd voor de Muzyk, of het uitgeeven zyner werken over te hebben; men weet, dat de meeste menschen naar den naam eens meesters oordeelen; die derhalven een Stuk van *Piva* hadt, die zag wel, dat het een meesterstuk ware, maar dewyl hy den regten Autheur niet kende, dorst hy het zelve niet naar zyne volle waarde agten; groote Kenners alleen waren agter dit geheim, en die hadden het minst van noden te weeten.

Agustino Steffani was van eene middelmaatige lengte; zyne zwakke Lighaamsgesteldheid wierdt door veel studeeren en bezigheden nog meer verzwakt; zyn uiterlyk voorkoomen gaf getuigenis van zynen Geest; Hy scheen wat ernstig, maar deze ernsthaftigheid wierdt door eene uitneemende vriendelykheid en goedhartigheid, welke hy in zyne gesprekken blyken liet, verminderd of verzagt. Zyn omgang was allezints aangenaam en vrolyk, en in zynen hoogen ouderdom zelven waren zyne redenen steeds met de levendigste schertz eens Jongelings vermengd. Als hy de laatstemaal in *Italie* was, en zig te *Rome* ophieldt, moest hy dagelyks by den Kardinaal OTTOBONI zyn. Die Prelaat liet menigmaal Opera's, Oratorio's, of andere Meesterstukken van hem uitvoeren. Ontbrak het zomtyds door een of ander toeval, aan een voornaamen Zanger, zo zong hy zelve, schoon met eene zwakke stem, zodat hy slegts van naby gehoord konde worden; Hy deedt het egter, schoon toen reeds negenenzeventig jaaren oud, met zulk eene nauwkeurigheid, met zulk een vermaak en lust, dat allen, die 'er tegenwoordig waren, 'er over verbaasd stonden.

Een man, met zo zeldzaame gaven van de Natuur begiftigd, en die zyne gaven tot zulk een nuttig tevens en aangenaam gebruik wist aan te leggen, verdient van de Nakoomelingschap gekend en geëerd te worden. De Liefhebbers der Toonkonst inzonderheid kunnen hem niet dan met verwondering beschouwen, en met eenen TARTINI, HANDEL en TELEMANS in denzelfden rang plaatsen; en deze naamen zyn in de Muzyk even zo groot als die van eenen MILTON of POPE in de Poëzy, of van eenen RAPHAEL of MICHEL ANGELO in de Schilderkonst.

MENGELWERK,

TOT FRAAYE LETTEREN, KONSTEN EN WEETENSCHAPPEN BETREKKELYK.

REDENVOERING OVER DE WOORDEN VAN SALOMO,

Een blyd hart zal eene medicyne goed maaken; maar een verslaagen geest zal het gebeente verdroogen (*).

Door den Heer FORMEY (†).

MEt genoegzaamen grond van rede merkt men de Gezondheid aan als een allerdierbaarst goed, waar van de waardye onzer andere tydlyke genietingen grooten deels afhangt. Een kwynend leeven te leiden mag nauwlyks leeven heeten; en wanneer wy de Gezondheid missen, wat middel om die weder te verkrygen! Maar van den anderen kant heeft men groot ongelyk met van de Gezondheid een Afgod te maaken, waar aan men al zyn aandagt, al zyn zorg, opoffert, die ons dermaate bezig houdt dat men 't leeven doorbrengt in angstvallige ongerustheden en bekommerigen, veel meer geschikt om de gezondheid te benadeelen dan te behouden, en eigenaartiger strekkende om onze dagen te verkorten dan te verlangen. De zodanigen boven al die steeds gebruik maaken van een Kunst nuttig ter geneezing der zieken, maar welke *de gezonden*, volgens het woord van CHRISTUS *niet behoeven*, de zodanigen boven al, zeg ik, die door het geduurig aanwenden van hulpmiddelen de kragten der Natuur meenen te onderschraagen, doen niets anders dan die verzwakken, zy werken tegen zich zelven, en graaven dagelyks aan den kuil, waar in zy zo zeer schrikken eens te zullen vallen.

Zyt gy begeerig, Myne Broeders, een veel zekerder regel van gedrag, een veel heilzaamer raad, een veel kragtiger middel te weeten om de gezondheid en vlugheid des lichaams, zo kunstig zamengesteld, doch daar door zelve zo ligt in wanorde, te bewaaren, wel aan! komt dan ter Schoole by den wysten der Koningen, gy zult in hem een Geneesheer vinden, op wien gy veel veiliger dan op alle de anderen

(*) *Spreuken* XVII. 22.
(†) *Discours Moraux* Tom. II p. 142.

u kunt verlaaten; hy zal u een middel voorschryven door welks gebruik gy de meeste der geenen, in welken gy doorgaans een blind vertrouwen stelt, en die zo dikmaals schadelyk bevonden worden, als noodloos, zult kunnen laaten vaaren. Dit middel komt hier op uit dat ge de Vrolykheid of Blydschap moet laaten heerschen in uw hart: geen Blydschap als die der wereldlingen met geraas en gewoel en allerlei buitenspoorigheden steeds vergezeld, maar eene zagte, zuivere Blydschap, die men, met andere woorden, eene bestendige helderheid van geest zou kunnen noemen, ontstaande uit eene hebbelyke geschiktheid om vergenoegd te weezen, de zaaken van de beste zyde te beschouwen, het aangenaame en het nutte te trekken van alle de voorwerpen die ons omringen, en van de persoonen met welken wy verkeeren, en voorts de aandagt daar van af te wenden, ten minsten zo veel de omstandigheden toelaaten. Een hart geduurig besproeid en verfrist door dusdanig een Blydschap heeft op het lichaam eenen invloed, die sterker en beter is dan alle Geneesmiddelen. —— Terwyl in tegendeel een geest door tegenspoeden ter neer geslaagen, en eene ziel door ongerustheden afgemat, den welstand des lichaams ondermynt en verzwakt, in eenen verdroogenden en uitteerenden staat brengt, die eerst de voorboode en eerlang de oorzaak is van den volkomen ondergang.

Ik zal ten voorsten de waarheid van dit stuk bewyzen, of betoogen dat de Blydschap en de Droefheid, die uitwerkingen te wege brengen, welken Koning SALOMO daar aan toeschryft. —— Vervolgens zal ik eenige regels opgeeven, geschikt om een ieder onzer in staat te stellen ter verkryging van dit geluk, om die balzem der gezondheid en des leevens zich eigen te maaken en te bewaaren, een balzem welks kragt men te onregt ontkent, en tot zyn eigen nadeel verzuimt te gebruiken.

I. Ik zal my niet lang bezig houden met het tweevoudige voorstel in SALOMO's woorden begreepen, te bewyzen: eensdeels dewyl het een stuk is waar van de ondervinding tot Leermeesteresse kan dienen, welke hier van genoeg blyken geeft aan allen, die zich de moeite van hun aandagt eenigermaate te verleenen willen getroosten; anderdeels, om dat ik my zou moeten inlaaten tot nasspeuringen van de gesteltenisse des menschlyken lichaams, onder den naam van de Dierlyke huishouding bekend, die ons te verre van de groote hoofdzaak zouden doen verwyderen, en waar van eenige ook niet voegen aan de plaats van welke ik spreek.

Om

Om dan in dit opzigt zo kort mogelyk is te werk te gaan, verzoek ik u, M. B. terſtond in u zelven te treeden, om daar waar te neemen iets van 't welke gy de allervastſte proef de inwendigſte overtuiging hebt: te weeten de nauwe vereeniging, die 'er is tusſchen uwe ziel en uw lichaam; uit kragte van welke vereeniging alles, 't geen in 't eene gedeelte van ons weezen omgaat, terſtond invloed op het andere heeft, en in 't zelve voor- of nadeelige veranderingen veroorzaakt. Wy laaten het den Wysgeeren over om te verklaaren hoe dit toegaat, of de onmogelykheid dier verklaaring te erkennen: de uitſlag hunner poogingen in dit ſtuk is ons onverſchillig: naardemaal de zaak 'er geen belang by heeft en altoos dezelfde blyft. Niets is vlugger en vaardiger dan die wederkeerige indrukzels: het lichaam wordt niet aangedaan of de ziel is kundig van die aandoening, en neemt 'er deel in; de ziel wordt niet aangedaan, of het lichaam gevoelt eene daar aan beantwoordende aandoening.

By deeze algemeene waarneeming, wegens de onafgebrookene verbintenis van ziel en lichaam, zullen wy eene byzonderder aanmerking voegen, die even onbetwistbaar is, betreffende de uitwerking der Hartstogten; met deezen naam benoemt men, die leevendige en ſterke beweegingen der ziele, door welken zy zich uitſtrekt tot een voorwerp dat haar behaagt, of zich verwydert van een voorwerp 't geen haar mishaagt. Deeze beweegingen zyn voor 't lichaam als zo veele ſlagen, die 't zelve treffen omtrent op dezelfde wyze als de oorlogstuigen der Ouden, bekend met den naam van ſtormrammen, die geheele muuren en toorens beukten, deeden waggelen en inſtorten. Eén enkele ſlag is dikmaals alles afdoende en verwoestende. De ſchielyke vervoering eener ſterke drift, 't zy ze aangenaam of onaangenaam was, heeft zomtyds menſchen op het eigen oogenblik nedergeveld. Maar, zyn de voorbeelden hier van zeldzaam, niets is algemeener dan dat de hartstogten ons ſtilletjes en ongemerkt ondermynen, doch met den tyd uitwerkzels voortbrengen, volkomen gelyk aan die welke eensſlags en met geweld gebeuren. Van hier de gevaarlykheid van alle eigenlyk geſprooken driften; van hier de noodzaaklykheid, zo niet om 'er volkomen van ontheeven te zyn; want men vindt 'er pryslyke en zelf nutte, ten minſten om ze te regelen en te maatigen. Wy moeten vuur in onze huizen hebben tot het vervaardigen van de leevensnoodwendigheden; maar in het ontſteeken van dat vuur en het onderhouden

moet men zorg draagen dat het geene ſchade doe of brand veroorzaake.

Uit deeze twee bygebragte aanmerkingen volgt in de derde plaats, dat de Blydſchap en de Droefheid waar van SALOMO ſpreekt, min als hartstogten dan als hebbelyke geſteltenisſen zyn aan te merken, hebbelyke geſteltenisſen, die een beſtendig, maar weezenlyk onderſcheiden uitwerkzel voortbrengen. Het uitwerkzel der Blydſchap is de gezondheid, terwyl de Droefheid de kwyning en het verval van 't zelve ten gevolge heeft. Men kan die Blydſchap en Droefheid zeer voegzaam vergelyken by ſpyzen, waar van de eerſte een gezond en verſterkend voedzel uitleveren, terwyl de laatſte het bloed en de ſappen bederven, tot benadeeling van 't gantſche geſtel. Een mensch die alle morgens opſtaat met een vryen geest, met een vrolyk hart, en met eene geruste ziel, die, in deezen gelukkigen ſtaat, den dag ten avond brengt, geniet geruste nagten op zulke heldere dagen, gevoelt dat alle de inwendige werkingen zyner geſteltenisſen met gemak toegaan, dat niets den omloop der vogten en dierlyke geesten ſtremt, ophoudt of verhindert; alle de kanaalen door welke het leeven loopt, mag ik dus ſpreeken, zyn open. Het hart is opgeruimd, 't verſtand helder, 't gehemelte ſmaakt, en de maag kookt de ſpyzen die van den rechten aart zyn, en in eene behoorlyke hoeveelheid afgeſcheiden en gevoerd worden, waar zy moeten weezen, om aan elk lid en deel ſterkte en voedzel te geeven. — Een mensch daarentegen, die zich overgeeft aan droefgeestige denkbeelden, opent 's morgens de oogen niet of hy aanſchouwt, met het aanbreekende daglicht, mishaaglyke voorwerpen, hy ſlaat met weerzin de hand aan zyne dagelykſche bezigheden; hy draagt in zyn eigen boezem een pyl die hem doorſteekt, of laat zich ligt wonden door die aan welken hy van buiten blootgeſteld is; hy ſchynt min te leeven dan ſteeds een last te torſchen, onder welks drukkende zwaarte hy gebukt gaat en zugt; het voedzel, 't geen hy gebruikt, verkeert in kwaadaartige ſappen, die de recht tegenovergeſtelde uitwerkzels hervoortbrengen van die wy opnoemden, als wy van de gevolgen der Blydſchap ſpraaken. 't Is een verval van kragten, eene verdrooging van 't gebeente, eene uitmergeling, die eerlang van den dood zal gevolgd worden; 't lichaam is beter in ſtaat ziekten, op 't eerſte voorkomen onherſtelbaar, uit te harden; men heeft meer kans om die te boven te komen en

we-

weder te herstellen, dan om de overhand te krygen van een vyand, die het merg aantast en niet ophoudt van 't zelve te verteeren.

Alles, M. B, wat wy bygebragt hebben als overeenkomstig met de nauwe verbintenis van ziel en lichaam, met de uitwerking der driften, en de hebbelyke gesteldheden, wordt ten laatsten dagelyks bevestigd door onlochenbaare voorbeelden, die wy voor onze oogen zien. Steeds komen ons menschen voor die niets minder bezitten dan de zo genaamde geluks goederen deezer wereld, welken zelf geen middelbaaren staat is ten deele gevallen, wier noeste arbeid hun nauwlyks de leevensnoodwendigheden verschaft; intusschen staan hun de oogen helder en levendig in 't hoofd, een frisse kleur verft hunne kaaken, kragt en vlugheid vertoonen zich in de leden, aan weinig ongesteldheden zyn ze onderhevig, met dus eene gesteltenisse leeven zy lang, en zien van het tooneel des werelds 'er veelen aftreeden, die minder jaaren bereikt, en voor 't uiterlyke oog meer vermaaken en gemakken des leevens genooten hebben. Wat is het middel 't geen hun onderschraagt, en in dien welstand bewaart? 't is een *Blyd harte.* Beschouwt wyders rondsom u die bleeke en ongedaane aangezigten, die dosse holle oogen, die wandelende geraamten, menschen, om welker staat eigenaartig te kennen te geeven de spreekwys bedagt schynt, *dat zy op hun stam uitdroogen.* Zy zyn 't egter die in vollen overvloed van middelen leeven, kostlyke huizen bewoonen, en de welvoorzienste tafels houden. Wat is het langzaam werkend vergift 't geen hun den dood aandoet? 't Is de droefheid, het hartzeer, de te onvredenheid met zich zelven en alles wat hun omringt, de te groote gevoeligheid voor het minste onheil, en de geringste kwelling, die alle hunne genietingen bitter maakt en vergiftigt. Laaten wy ons haasten om die elendigen te hulp te komen; en hier toe het tweede lid deezer Redenvoeringe besteeden, en in 't zelve zodanige regels aan de hand geeven als dienen kunnen om, in stede van *een Verslaagen Geest*, een *Blyd hart* te verkrygen; en de *verdrooging der beenderen* voor eene allerheilzaamste *Medicyne des leevens* te verwisselen.

II. Om dit stuk uit den grond op te haalen stel ik tot myn *Eersten* grondregel. *Bewaart zorgvuldig, als iets kostlyks, die maate van oorspronglyke vrolykheid, welke een ieder, meer of min, met zich ter wereld brengt.* De Kinders, ja zelf de jonge dieren, leveren ons door hunne vrolykheid een schouwspel uit, met welkers beschouwing men zich vermaakt,

doch waar op men geen agt geeft gelyk men zou kunnen en behooren te doen. De Schepzels nieuwlings hier gehuisvest vermaaken zich en speelen, om zo te spreeken, met alles. Die tyd gaat voorby; en moet in de daad een einde neemen: maar men gedraagt zich tweezins daar omtrent zeer onvoorzigtig; eensdeels door dien te schielyk te laaten voorby glippen, en anderdeels door dien geheel en al te laaten voorbygaan. De opvoeding is bykans niets anders dan eene aaneenschakeling van moeilyke verrigtingen, men verstaat de kunst niet om die te verzagten en op eene aangenaame wyze te maatigen. — De jongelingschap meent zich daar van te ontheffen door het losbandig opvolgen der driften en het genot der buitenspoorigheden, die niets minder dan vermaak en weezenlyke vrolykheid verschaffen. Zy drinken een Kelk die wel haast ledig, en op welks bodem de bitterheid zelve is, met hoe veel honings de rand ook bestreeken zy. —— De manlyke ouderdom denkt zich te moeten onderscheiden door eene belachlyke trotsheid, door eene koele ernsthaftigheid, en heeft het dermaate druk met de bezigheden deezes leevens, dat dezelve 't vermogen om te glimlachen verliest. —— Op dit alles volgt natuurlyk eene grysheid zo verslensd, zo gerimpeld van ziel als van lichaam. Welk eene onzinnige handelwyze! Kunnen wy tot die maate vyanden van ons zelven weezen? De goede Natuur, de weldaadige Schepper, gaf ons het rykste geschenk, in ons met een blyd en vrolyk hart te doen gebooren worden, en wy vergunnen ons zelven geen rust voor dat wy dit voorregt ons ontnoomen, en een droefgeestig hart eigen gemaakt hebben; een hart dat zich zelven en anderen tot een last is. Ach! schat de oogenblikken van vermaak dierbaarder, en neemt den oorsprong van Blydschap beter in agt. Een uur van onschuldige uitspanning zou ù dikmaals voordeeliger weezen, dan geheele dagen waar in gy u afslooft om eén enkel niet: gy verteert u zelven in het najaagen van voorwerpen, welker lang bezit en volkomen genot SALOMO deeze smertlyke uitboezeming afperste. *Ydelheid der ydelheden, 't is alles ydelheid en kwelling des Geests!*

Een *Tweede* grondregel, of zo gy liever wilt een onmiddelyk gevolg van den eersten, is deeze. *Komt in tyds voor, nooit in tyds uit, alle natuurlyke geschiktheden, die u voor altoos droevig en grynig zouden kunnen maaken.* De zwaarmoedigheid in 't lichaam en de menschenhaatery in de ziele zyn dikwyls een en dezelfde zaak, die zich nu onder deeze dan onder geene gedaante vertoont: 't zyn twee stroomen uit

de

dezelfde bron voortvloeiende, of twee takken uit éénen wortel spruitende. De Geneeskunde mag hier alle haare schranderheid te gader roepen: maar het beste geneesmiddel, in de woorden van SALOMO vervat, bestaat in de spoedigste en kragtigste afwendingen te werk te stellen om de opkomst en den voortgang te stuiten eener zwaargeestigheid, die van by vlaagen te komen, wel dra in eene geduurig aanhoudende ongesteltenisse zou veranderen. 't Grootste ongeluk van menschen in dien staat, is, dat zy hun toestand beminnen, of ten minsten overhellen om dieper en dieper zich in het onheil te dompelen. Dit ontstaat doorgaans daar uit dat de raad, dien men hun geeft, te laat komt, en zy zich onbekwaam oordeelen om dien te gebruiken. Het bloed behoorlyk te verdunnen, de scherpheid der vogten ten regten tyde te maatigen, den geest by trappen te brengen om genoegen te scheppen, vermaak te neemen, en iets behaaglyks te vinden in voorwerpen, welker gezigt anderszins eene tegenovergestelde uitwerking veroorzaakt, is zeer geschikt om het droevig einde van een leeven, welks ongelukkig lot buiten dat onvermydelyk is, voor te komen, ja zelf eene volslaagene mymering en krankzinnigheid, die anders het gevolg moet weezen van eene langduurige en smertlyke arbeid des geests af te weeren. Maar wy zullen ons niet bepaalen aan dit dierlyke, binnen deezen kring, die zo nauw vereenigd is met het werktuiglyke der zinnen; wy zullen ons daar mede zelf niet langer ophouden, doch in andere, veel uitmuntender beginzelen, die, om zo te spreeken, boven dit groove en aardsche verheven zyn, de middelen zoeken om aan onzen geest eene waarlyk geneezende Blydschap te verschaffen. Gy zult, ik hou my des verzekerd, M. B., duidelyk bemerken, dat de volgende grondregels in de daad, dusdanige middelen behelzen, en dat, door die aan te wenden, de Medicyne der ziele ook die des lichaams zal worden, en dien naam met meerder regts zal verdienen dan de Weetenschap, veel al en in veelen opzigte gansch ten onregte met dien naam vereerd.

Ik zeg dan, in de *Derde* plaats, *dat men*, om alles wat de Blydschap kan verstooren uit het hart te verbannen, *zich regtmaatige denkbeelden moet vormen van de waardy der dingen.* Onze ongerustheden, onze ontroerenissen, onze smerten, onze kwellingen, ontstaan in 't algemeen daar uit dat wy het aanbelang vergrooten van duizend zaaken, die op ons welweezen geen invloed hebben, dan uit hoofde van onze eigene verkiezing, dan om dat wy ons ten haa-

ten opzigte in eene afhanglykheid stellen, waar in de Natuur ons niet geplaatst heeft. Een der oude Wyzen, eene opeenstaapeling ziende van de goederen die de begeerlykheid der menschen zogt, riep uit *Hoe veele zaaken zyn 'er die ik niet behoef!* Paalen aan zyne begeerten te stellen is het zelfde als zyne behoeften te verminderen: en hier toe hebben wy maar een weinig dieper te zien dan het oppervlak der voorwerpen, welker vernis ons behaagt en onze oogen doet scheemeren, en wy zullen, zonder veel moeite, ontdekken, dat het weezenlyke der dingen zeer weinig is. Desgelyks is het gelegen met alles wat onze bevattingen betreft. Men stelt zich dit of dat verlies, deeze of geene toestand als onverdraaglyk te vooren; terwyl men 'er ras aan zal gewennen, en dikmaal het gevreesde onheil in een middel tot ons geluk zal verkeeren. Ik stem toe daar is eenige ondervinding noodig om in deezervoege de zaaken door te zien en regt te waardeeren; maar indien wy ons, by tyds, gewennen een oplettend oog op de voorwerpen te vestigen, wy zullen ons voordeel met de ondervindingen van anderen doen, ten hunnen koste wys worden, voorzigtigheid leeren, en ons zelven wel dra overtuigen dat deeze wereld niets anders is dan een voorbygaand en verwisselend tooneel, en dat zich op dezelve te kwellen en wanhoopig te gedraagen om zaaken, die alleen dit tydlyke betreffen, buiten onze rol is, en even dwaas gerekend moet worden als 't bedryf van een Toneelspeelder, die in het vertoonen van een treurspel, zich dermaate in drift brengt, dat hy met de daad bezwykt en van wanhoop sterft. Laat ons de rol die wy te speelen hebben zo goed als wy kunnen volvoeren, en voorts de tusschenkomende omstandigheden, die men gewoonlyk grilligheden van de Fortuin noemt, schoon zy ons zelven betreffen, niet ter harte neemen, maar veel eer ons daar mede verlustigen; dewyl ons waar geluk, ons weezenlyk belang, in dezelve geen deel heeft.

Deeze gesteltenis zullen wy ons te vaster eigen maaken, wanneer wy nevens den evengemelden grondregel, *van de zaaken op haaren regten prys te schatten*, een' *Vierden* voegen, te weeten, *dat wy ons wagten voor alle bevige hartstogten en boven al kwaadaartige en kwellende driften.* De oorzaak dat de geringste onheilen zich voor ons gezigt zo groot vertoonen, al onze aandagt tot zich trekken, en ons geheel in beweeging brengen, bestaat daar in dat wy bykans nimmer bedaard van zinnen zyn; wy maaken ons driftig: men zou, ons ziende en hoorende, besluiten dat wy nimmer iets gewigtigers

ver-

verrigt hadden dan 't geen ons op dien dag te doen ſtaat, intusſchen is ons werk even 't zelfde als 't geen ons gisteren en voorheen in dezelfde drift bragt, en 't geen ons in het to-komende weder daar toe zal vervoeren: de drift alleen vergroot deeze beuzelingen en doet een zandkorreltje een berg ſchynen. Dit is zo veel te onbegryplyker, dewyl wy, naa die hevige toevallen, weder tot ons zelven gekomen, en het voorwerp 't welk zo veel gistings in ons gemoed veroorzaakte, beſchouwende, het bedrog ontdekken, en ons ſchaamen over onze zwakheid en de vervoering waar toe wy ons hebben laaten wegſleepen; maar het volgende oogenblik vernieuwt dezelfde vertooningen, zo het niet nog erger oplevert: dewyl een mensch aan den dwang der driften onderworpen, van dag tot dag meer overheerscht en jammerlyker geplaagd wordt. 't Is 'er even eens mede gelegen als met moedige paarden, welker ſchuimbekken en drift vermeerdert naar maate het gebit hun in den bek gewrongen wordt. —— Om hier tot den oorſprong des kwaads op te klimmen, moet men het gevaar der driften bemerken, die beteugelen, de kwaaden beſtryden en overwinnen. Dit gedaan hebbende bevinden wy ons in den ſtaat van een mensch, die naa langen tyd op zee geſlingerd te zyn, door een' hevigen ſtorm, op eene zagt golvende rivier komt. Wy ſtaan verſteld, wy zyn afgemat; wy hebben werk om weder tot ons zelven te komen, en ons zelven te kennen; maar wel dra komen onze kragten weer, onze denkbeelden krygen een' geregelden loop, en wy gevoelen niets zo zeer als de Blydſchap, dat wy die hachlyke gevaaren doorgeworſteld en ontkomen zyn: en, indien wy wys waren, wy zouden eene gelofte doen om ons nimmer anderwerf bloot te ſtellen aan de woede van een zo bedrieglyk element. Ja, M. B. wy kunnen geen *Blyd hart* hebben of wy moeten ons der heerſchappye van hevige driften onttrekken en boven al ontſlaan van die uit eigen aart dienen om den geest met nyd, haat, toorn en wraak te vervullen. Deeze in den boezem te kweeken is den boezem te openen voor giftige ſlangen, die daar in knaagen, voor gieren die denzelven van een ſcheuren.

Een *Vyfde* grondregel, niet min heilzaam dan de voorgaande, en die ook uit de kennisſe der wereld gebooren wordt, beſtaat hier in, *dat wy ons geduurig de onbeſtendigheid der wereld moeten vertegenwoordigen*, en gevolglyk aandagtig letten op alles 't geen kan gebeuren, en ons als reeds met de daad gebeurd voor oogen ſtellen, om dus by tyds het beste te kiezen, en door dit middel voor te komen alle die ont-

ontroerenissen, welken veroorzaakt worden door slagen, die ons niet onvoorziens treffen, dan om dat wy ze niet hebben willen voorzien. Een bedagtzaam mensch, in den allergelukkigsten staat, die ook tevens, naar allen schyn, zeer wel gevestigd is, zich bevindende, behoort om alle mogelyke onheilen te denken, daar van de nauwkeurigste optelling te doen, en ze met de allerleevendigste verwen, met de verzwaarendste omstandigheden vergezeld, af te schilderen, en tot zich zelven te zeggen: *wanneer dit alles my over kwam, wat had ik anders te doen dan my daar aan te onderwerpen en geduld te oefenen?* —— Vreest niet M. B. dat dit vooruitzigt eene tegenovergestelde uitwerking van die, welke wy daar aan toekennen, zal te wege brengen; onze vermaaken stooren en onze heldere dagen van geluk beneveIen! Dit zou in de daad het geval weezen van een laage ziel van een lafhartig mensch, zeer gehegt aan de goederen deezer wereld. Maar ik spreek van iemand, die grondig over de zaaken oordeelt, en door aandagtige overweeging reeds bevestigd is in de kennis van de waardy der wereldsche goederen: deeze, wel verre van mismoedig of verslaagen te worden door de wankelheid en losheid zyner bezittingen te bedenken, agt zich zelven gelukkig, dat hy zo verre in de kennisse dier zaaken gevorderd is, en ze niet hooger schat dan ze verdienen. Voegt hier by dat dezelfde overweeging de bron is van een' alleropbeurendsten troost, door te bedenken, dat gelyk 'er in dagen van voorspoed geene rampen zyn, voor welken men niet moet dugten, 'er ook in dagen van tegenspoed geene gelukkige staatsverwisselingen zyn op welken men niet mag hoopen. Schoon en helder weer gaat het onweer voor, maar dit wordt op zyn beurt van zonneschyn gevolgd.

Om tot een *Zesden* grondregel te komen merk ik aan, dat de groote omkeeringen, die iemand van het hoogste toppunt des geluks in de diepste laagte van ongeluk doen nederstorten, zeldzaam zyn, en maar een klein getal menschen, die de aanzienlykste posten in de maatschappye bekleeden, overkomen. Doch 't geen ons in de zamenleeving gelukkig of ongelukkig maakt, en veel invloeds heeft op onze Blydschap of Droefenisse, is het gedrag 't welk onze medemenschen te onswaards houden, de gedagten die zy van ons koesteren, de goede of kwaade gerugten die zy van ons verspreiden, de diensten of ondiensten die zy ons doen. Onbetwistbaar is het dat dit alles ons, in zekere maate, raakt, en dat een mensch, volkomen onverschillig voor eene algemeene verag-

ting,

ting, geheel gevoelloos of weezenlyk veragtlyk moet weezen. Maar van den anderen kant laaten wy ons daar aan te veel gelegen leggen, wanneer wy, om het dus uit te drukken, niet dan in een ander bestaan; en gedurig als buiten ons zelven zyn om waar te neemen wat een ander van ons spreekt, en hoe hy ten onzen opzigte handelt, en ons dan ontrusten of verblyden, naar maate dit gunstig of ongunstig is. *Hebt op 't gedrag van anderen ten uwen aanziene geen meer aandagt, hebt daar over geen meer aandoening, dan het verdient.* Algemeene grondles, van groot belang voor onze rust, en die zich verdeelt in verscheide andere, van welken wy gedurig een zeer voordeelig gebruik kunnen maaken: als by voorbeeld, vleit u niet te zeer met de toejuichingen, die gy heden ontvangt, met de gunsten, die u tans beweezen worden: de dag van morgen kan de dag weezen, welke uw lof in schande verkeert, en de voordeelen in nadeelen verandert. Beschouwt dien vriend des Keizers, en zo veele andere gunstelingen der Fortuine, van de altaaren die men hun hadt opgerigt afrukken, en na de veragtlykste plaatsen sleepen! Weest derhalven niet al te aandoenlyk voor smaad en schimpredenen tegen u uitgesprooken, voor laster en schande die men u op den halze geworpen en aangewreeven heeft: geschiedt zulks zonder grond, het zal eerlang blyken, die gerugten zullen verdwynen eer de verspreider sterft, en niet zelden op zynen kop nederdaalen. Gedraagt u in 't algemeen toegeevend omtrent de zwakheden van anderen, duldt hunne misslagen en vergeeft hun zelfs de bitterste beledigingen hoe menigmaal ook herhaald. Van alle gesteltenissen, die de Blydschap in het hart kunnen doen duuren, ken ik geen dierbaarder dan deeze; zy is ook het verste buiten het bereik van allen aanval gesteld.

Door deezen regel te volgen trekt men de doorns en distels uit het pad, waar op wy geduurig moeten wandelen: maar groeien 'er ook geen bloemen aan dien weg? en waarom zouden wy verzuimen die te plukken en te verzamelen? waarom met derzelver kleur onze oogen en met derzelver geur ons hart niet streelen? De menschen zyn over 't algemeen boos genoeg, doch vindt men egter geen goeden? De verbintenissen, die men in dit leeven aangaat, hebben haare onaangenaamheden, maar vindt men 'er geene, die, schoon niet in staat een onafgebrookene aaneenschakeling van geluk uit te leveren, egter, meer genoegen dan ongenoegen verschaffen en dienen om anderzins onvermydelyke onheilen te verzagten? Wilt ge hier de proef van neemen, volgt dan on-

onzen *Zevenden* grondregel. *Tragt waare vrienden te krygen, en gedraag u hunner vriendschap waardig, en hebt ge het geluk van die te vinden, merkt ze aan, bewaart ze als een kostlyke schat.* Ik zal hier de tedere pligt der vriendschap niet verhandelen, dewyl de tyd het niet toelaat, of misschien meer om dat ik vrees tot een allerdroevigst besluit te komen. Hoe 't zy, de groote zeldzaamheid van vrienden, dien naam waardig, vermeerdert hunnen prys, en moet de zuiverste en bestendigste vreugde doen opwellen in het hart van eenen die kan zeggen, *Neen: Ik heb vrienden;* doch hier zou men eenig zelfbedrog kunnen vermoeden, maar; *Ik heb één Vriend.* Welke ook de uitslag mag weezen van ons zoeken in dit geval, 't is by ons zelven, 't is in ons eigen huis dat wy genegenheid, hartlykheid en vreugde moeten zoeken. De aangenaamheden van het huislyk leeven zyn ontelbaar; die genietende zyn wy in staat alle de van buiten aankomende ongenoegens af te weeren: daar in tegendeel alles, wanneer wantrouwen, klaagen en onmin in een gezin heerschen, hoe gunstig de omstandigheden anderzins mogen zyn, vergiftigd wordt. Wat baat zou een mensch hebben van een kleed met goud en edele gesteente vercierd, indien daar onder scherpsteekende netels zyn vel doorstaaken? 't Is de nabyheid der voorwerpen, die den indruk welken zy op ons hebben bepaalt. Men kan noit geruste dagen slyten, wanneer men steeds verkeert met menschen, die wy doen lyden en die ons doen lyden. Noodigt dan in uwe huizen de eenigheid der harten, de tederheid, en gy zult de Blydschap tevens binnen haalen.

Heb ik myn onderwerp uitgeput? Ik durf dit niet zeggen M. B. naardemaal 'er nauwlyks een onderwerp is dat uitgeput kan worden, en het tegenwoordige zeker een der zodanigen is dat de meeste stoffe uitlevert. Doch in gevalle ik iets mogt hebben overgeslaagen, ik geloof het in ééns te kunnen vergoeden, door een *Achtsten* grondregel by de voorgaande te voegen, deezen alleen voor te draagen zou mogelyk genoeg geweest zyn, had ik het niet noodig geoordeeld de anderen te moeten melden, om in de byzondere omstandigheden deezes leevens tot een gids te strekken, voor hun die de maate van opmerkzaamheid niet gebruiken, die zy konden of behoorden aan te wenden. Wie gy dan ook moogt weezen, die een *Blyd hart* zoekt te verkrygen, en daar in een heilzaame *Medicyn* te vinden, een geneesmiddel, dat onfeilbaar, en eene verzameling is van alle geneesmiddelen, die onze zwakheden kunnen geneezen, onze elenden

verzagten, hoort, en onthoudt de les met welke de PREDIKER zyne beschouwing van alle staaten, van allen geluk en ongeluk deezes leevens, besluit: *Vreest* GOD *en houdt zyne geboden, want dat betaamt alle menschen.* Omhelst den Godsdienst; betragt de deugd, en gy zult gelukkig, gerust, en vergenoegd leeven; den *vrede des geests, die allen verstand te boven gaat*, en onafscheidelyk is van de Godsvrugt, genieten. —— Het Euangelie alleen kan het bevel geeven van *altoos Blyde te zyn:* behalven voor de zodanigen, die de lessen van het Euangelie opvolgen, is die staat een enkele harssenschim. Geen zuivere Blydschap of ze moet tevens onschuldig weezen: alle andere Blydschap heeft dit met de dronkenschap gemeen, dat zy, naa voor eene korte poos ons als buiten ons zelven gebragt te hebben, wegwykt en aan smerte, schaamte en berouw ten prooije laat. Het doodbedde beslist alles: indien wy in dit leeven niets dan geregelde en geoorlofde Blydschap gesmaakt hebben, zy houdt dan niet op, maar wordt verdubbeld, en een voorsmaak van de Blydschap, voor de Kinders van GOD in den Hemel bewaard. Strafbaare vermaaken daarentegen, ruimen, als dat ontzaglyk tydstip nadert, de plaats in aan de vrees voor de straffen die GOD bedreigd en geschikt heeft voor allen die zich daar aan overgeeven; een onvermydelyke vrees, van welke zy niet ontheeven kunnen worden: want het is boven al in de Ziel, in het geweeten der zondaaren, dat *de worm die niet sterft* en *het vuur dat niet uitgebluscht wordt*, bestaat. Laaten wy ons derhalven, M. B. ik betuig u zulks by alles wat dierbaar is! voorbereiden tot onzen volgenden geluksstaat, door ons geluk hier te behartigen: en nimmer vergeeten dat het een en 't ander op dezelfde gronden moet gebouwd worden. Zodaniger wyze zullen wy, naa hier beneden een *Blyd harte* bewaard te hebben, te midden van de onheilen en wederwaardigheden deezes leevens, dat zelfde hart als een buit wegdraagen en medevoeren in de eeuwige Tabernakelen: om het opperst heil, de zuiverste Blydschap in den grootsten overvloed te smaaken.

KORT BEGRIP DER NATUURKUNDE.

(Vervolg van Blads. 393.)

Van het gebruik der Spreek-hoorntjes en Spreek-Trompetten.

Vraage. HOe komt men het gebrek, dat men Hardhoorendheid noemt, ter hulpe?

Antwoord. Men maakt ten dien einde gebruik van Spreekhoorntjes, welken geschikt zyn, om de geluidstraalen te vereenigen en te verzwaaren, op eene dergelyke wyze als men de lichtstraalen by een verzamelt. Men bedient zich hier toe van Hoorntjes, die in de gedaante van een brandsneevormig lichaam gemaakt zyn, hoedanig een te zien is in Plaat XX. *Fig.* 6; in den bodem van dit hoorntje steekt een klein kromloopend buisje, welks andere uiteinde door den hardhoorenden in den schulp van 't oor geplaatst wordt, als hy anderen wil hooren spreeken. Door dit middel worden alle de evenwydige geluidstraalen, als *ab*, *cd*, in 't brandpunt *f* by een verzameld, 't welk de kragt van 't geluid in de Gehoorbuis op eene aanmerkelyke wyze doet toeneemen. Deeze soort van hulpmiddelen voor 't gehoor moet men van wel gepolyst metaal maaken, op dat de geluidstraalen, door de hardheid en de regelmaatigheid der oppervlakte, des te volmaakter na 't middelpunt gekaatst mogen worden: ook is 't niet ondienstig dezelven van buiten met segrein leder of iets dergelyks te bekleeden, om dus de veerkragt, zo veel mogelyk is, te verdooven.

De Heer *le Cat*, met verwondering aangedaan zynde, op het beschouwen der onderscheidene holligheden met lugt vervuld, die de Natuur in 't zintuig van 't gehoor gevormd heeft, nam in overweeging, of men den hardhoorenden niet nog meer dienst zou doen, als men een dubbel hoorntje ten hunnen gebruike vervaardigde. Het eerste is een vry scherp toeloopend hoorntje, met een klein kromloopend buisje aan 't einde AB; dit bevat een goed gedeelte lugts, en past naauwkeurig in de gehoorbuis. Het tweede is eene soort van tregter, wiens voorste opening CD omtrent 2½ a 3 duimen middellyns wyd is. Deeze tregter loopt na 't middelpunt

punt van 't agterste hoorntje, en brengt te wegen dat deszelfs bogtige zyden nederwaarts gaan als een gekronkeld hoorntje. De tregter ontvangt eene groote hoeveelheid van buitenlugt, die door den spreeker in beweeging gebragt wordt, de trillingen gaan voort tot in het agterste hoorntje; hier verkrygt deeze trillende lugt gemeenschap met de lugt, die 'er in is; ze wordt aldaar opgehouden en wedergekaatst, door alle de bogtige omwendingen, die rondsom den tregter loopen; en eindelyk vinden zich alle de geluidstraalen genoodzaakt zich te vereenigen in 't binnenste van 't gehoor, daar ze dus een zeer sterken indruk konnen maaken. Men maakt deeze soort van Spreekhoorntjes ook wel van eene grootere lengte, en om ze egter draagbaar en gemaklyk te hebben, rolt men derzelver uiteinde op, gelyk in de achtste Figuur vertoond wordt. A verbeeldt hier de groote opening, en by H is 't einde van 't buisje, dat in 't oor gestooken wordt.

Vr. Waar aan heeft men de vermeerdering van 't geluid, door middel der Spreek-Trompetten, toe te schryven?

Antw. Het schynt of meest alle die geenen, welken 'er hun werk van gemaakt hebben, om de Spreektrompet tot meerdere volmaaktheid te brengen, alleen hunne gedagten gevestigd hebben, op de streeklinien der geluidstraalen, als had men de vermeerdering van 't geluid alleen aan die oorzaak toe te schryven. Dit heeft hen bewoogen om dit werktuig uit twee deelen te zamen te stellen; het eene in de gedaante van eene *Ellipsis* of langrond, en 't andere in die van een *Parabool* of brandsnede. Men hegt deeze twee stukken indiervoege te zamen, dat ze hun gemeene brandpunt in *b* (*Fig.* 9.) hebben; op dat de geluidstraalen, die uit de opening *a*, het eerste brandpunt van 't langronds gedeelte, voortkomen, en van de punten *c*, *d*, *e*, *f*, *enz.* wedergekaatst worden, elkander in het andere brandpunt *b*, dat tevens het brandpunt is van het brandsneevormige gedeelte, kruisen zouden, om vervolgens uit de punten *b*, *i*, *k*, *l*, *enz.* regt voorwaards, evenwydig aan elkanderen, als *m* en *n* voort te schieten.

Deeze gedaante, of eenige andere, die misschien nog voordeeliger zou weezen, brengt ongetwyfeld veel toe om het geluid, volgens de streeklinie *ag*, die de as van 't werktuig is, merkelyk te verzwaaren; nadien 'er dus doende, in de enkele lugtkolom *i*, *l*, *m*, *n*, zo veel beweeging by een gebragt wordt, als 'er geweest zou zyn in den ganschen halven kloot;

kloot, in wiens middelpunt men zich te verbeelden heeft, dat de mond van een mensch geplaatst was, die zonder Spreektrompet fprak.

Dus ver gaat dit denkbeeld zeer wel met opzigt tot de vermeerdering van het geluid voorwaards; maar zou deeze reden ook voldoende geagt worden by iemand, die vroeg, waarom het geluid ook ter zyden en agter het werktuig zo fterk vermeerderd wordt? Zekerlyk neen. Dewyl de wederomkaatzing van 't geluid tog dezelfde wetten volgt als die van 't Licht, zo laat ons eens vooronderftellen, dat zodanig eene Spreektrompet van binnen zo effen en glad zy als een Spiegel, en dat 'er in 't brandpunt *a* een lichtgeevend lichaam, eene kaers by voorbeeld, gefteld zy. Wat zou 'er in zodanig een geval plaats hebben? Het Licht zou 'er zekerlyk fterker door gemaakt worden, en men zou in *m* en *n* een helderer licht befpeuren, dan men zonder dit werktuig aldaar gezien zou hebben; maar al het rondsom liggende, dat zich ter zyden of agter het werktuig bevond, zou, in plaats van verlicht te worden, in tegendeel in grooter duisternis zyn.

Daar moet derhalve by dit geluid nog iets anders plaats hebben, waar door 't zo fterk vermeerderd wordt, dan die enkele afkaatzing en leiding der geluidftraalen, die uit de vorm van de Spreektrompet ontftaat. Men heeft hier omtrent wel in aanmerking te neemen, dat het geluid altoos fterker wordt, als het geluidgeevende lichaam zyne trillende beweeging mededeelt aan eene lugt die eenigermaate befloten is, en dus onderfteund wordt: dit is de oorzaak dat de ftem van een mensch onderfcheidenlyker gehoord wordt in de Straaten eener Stad, dan op 't open Veld, en in eene beflootene Kamer nog beter dan op Straat. Hier by komt ook, dat zodanig een geluid in eene min of meer beflootene lugt voor al verzwaard wordt, als 't een hard lichaam is, dat die lugtdeeltjes onderfteunt en belet te wyken; van hier is 't dat de ftem van een mensch beter klinkt, in eene Kamer die ledig en onbehangen is, dan in eene Kamer, die met behangfels, huisraad en dergelyken belemmerd is. Eindelyk ftaat hier nog op te merken, dat dit geluid daar en boven merkelyk verzwaard wordt, en zich na buiten verfpreidt, als de wanden, binnen welken die lugt beflooten is, niet alleen hard, maar ook dun en veerkragtig zyn; zo is 't dat eene Trom te meerder geluid geeft, naar geraade dat ze beter gefpannen zy; niet alleen om dat de Lugt in 't welgefpannen vel te meer tegenftand vindt, maar ook om dat

ze

ze haare, hier door vermeerderde, beweegingskragt aan de buitenlugt mededeelt, als steunende en stootende op een lichaam dat veerkragtig is, en dus door haar mede in beweeging gebragt wordt. Als men dit nagaat begrypt men gereedlyk, waarom het geluid, door middel van eene spreektrompet voortgebragt, niet alleen voorwaards, maar ook van ter zyden en agteren zo sterk vermeerderd wordt. Want zodanig een werktuig is te zamengesteld van dunne bladen metaal; die gevolglyk zeer geschikt zyn om het geluid, dat intusschen van binnen veel sterker geworden is, over te brengen, en rondsomme aan de buitenlugt mede te deelen.

De volmaaktste Spreektrompet, tot nog uitgedagt, wordt gemaakt in eene brandsneevormige gedaante, die gevormd wordt uit den omloop van eene Logarithmische kromme linie rondsom derzelver as (*Fig.* 10.); waar door de bewoogene lugt, op behoorlyke afstanden, telkens in de Spreektrompet wedergekaatst wordt; het welk het geluid dermaate verzwaart, dat het zo veel zy, als of de eenpaarige stemmen van verscheidene persoonen gelyklyk vereenigd wierden. Hoe langer de spreektrompet, en gevolglyk ook, in die evenredigheid, de uiterste opening wyder zy, des te menigvuldiger zyn de wederkaatzingen, des te meerder neemt het geluid toe, en des te beter verspreidt zich het vereenigde geluid op te grooter afstand. Men moet hier ook zorg draagen, dat de randen der uiterste openinge, *a*, *b*, eenigermaate als breede lippen buitenwaards loopen, op dat de golvende lugt zich te vryer moge verspreiden. Zodanig eene Spreektrompet wordt best toegesteld uit dun geslaagen blik of yzer, dat tevens hard en veerkragtig is, het welk de trillingen der lugt, en dus het geluid, zeer veel bevordert; en men moet zich wel wagten van dezelve met leder of iets dergelyks van buiten te bekleeden, vermids het geluid daar door verdoofd wordt. Als iemand in C den mond plaatst voor 't mondstuk aan de kleine opening, zal hy, schoon slegts eene gemeene stem gebruikende, op een verren afstand duidelyk gehoord worden. Volgens de aantekening van den Heer *Musschenbroek*, is zodanig eene stem, door eene Spreektrompet van vier voeten, verstaanbaar op den afstand van 500 geometrische schreeden; als men 'er zich van eene bedient, ter lengte van omtrent 17 voeten, kan men zich op den afstand van 1800 Geometrische schreeden doen hooren; en eene Spreektrompet van 24 voeten draagt verder dan tot op 2500 Geometrische schreeden. In 't gebruik heeft men slegts toe te zien, dat men niet haastende, maar langzaam spreeke; want schie-

lyk spreekende wordt de klank der woorden, door de menigvuldige wederkaatzingen verward.

Van geluidgeevende lichaamen, den Weerklank enz.

Vr. Wat verstaat men door geluidgeevende lichaamen?

Antw. Niet zo zeer zulken, wier val, stooting of schudding slegts een schielyk geplof of verward geluid of geraas doet hooren, maar eigenlyk zodanige lichaamen, wier geluiden, naa de botzing of wryving, die dezelven veroorzaakt heeft, duidelyk gehoord en onderscheiden met elkanderen vergeleeken konnen worden, en een minderen of meerderen tyd daar naa duuren.

Vr. Welke soorten van lichaamen bezitten deeze eigenschap wel het meest?

Antw. Zulke die van de meeste digtheid zyn, en te gelyk de grootste veerkragt bezitten; deeze geeven het meeste geluid van zich, om dat ze de slingeringen, die hunne geschudde en trillende deeltjes maaken, het langste behouden. Hierom maakt men de snaaren der speel-instrumenten van koper, latoen, staal of darmen, en men verkiest tot derzelver kassen zodanig hout, dat hard en veerkragtig is: en dit is ook de rede, waarom men tot het gieten van klokken een gemengd metaal gebruikt; nadien het gemengde metaal harder en veerkragtiger is, dan de enkele metaalen, uit welken men dat mengzel maakt.

Even dit zelfde kan men ook van de middelstoffen zeggen, die 't geluid overbrengen. Hoe digter en drooger de lugt zy, des te veerkragtiger is ze, en des te beter zal ze het geluid overbrengen. Want nadien het geluid bestaat in de trilling van alle de deelen, die 't geluidgeevende lichaam uitmaaken, zo moet 'er ook te meerder geluid weezen, naar geraade dat 'er meer geluidgeevende deelen zyn, en de veerkragt sterker bevonden worde: 't welk beide plaats heeft, als de lugt drooger en meer te zamen gedrongen is.

Vr. In welk eene evenredigheid neemt de zwaarte van het geluid toe, in eene trapswyze verdikte lugt?

Antw. Zommige Natuurkundigen hebben beweerd, dat het geluid in zwaarte toeneemt, in dezelfde evenredigheid als de lugt in digtheid: zo dat het geluid van een schelletje in eene lugt tweemaal zo digt gemaakt, als zy gewoonlyk is, ook tweemaal zo zwaar zou weezen, om dat het geluid van 't schelletje als dan tweemaal zo ver gehoord kan worden; en 't zelve zich driemaal verder uitstrekt als men de lugt driemaal digter maakt, naar uitwyzen der proefneemingen. Dan dit gevolg uit

uit deeze proefneemingen getrokken is geenszins bondig. De evenredigheid, volgens welke het geluid in zwaarte toeneemt, is merkelyk grooter. Als men het geluid op een dubbelen afſtand hoort, moet het op een enkelen afſtand niet tweemaal maar viermaal zo ſterk zyn. De rede hier van is klaar. Het geluidgeevende lichaam deelt zyne trillingen van alle kanten mede aan de lugt die 't omringt; gevolglyk loopt ook deszelfs werking naar alle zyden voort met ſtraalen van die vloeiſtof, welken, even als de middellinien uit het middelpunt van een kloot, zich beſtendig van elkanderen verwyderen; en 't oor, dat het geluid ontvangt, wordt het voetvlak van een lugtkegel, die in beweeging gebragt is, door een geluidgeevend lichaam, dat zich aan 't toppunt van dien kegel bevindt. —— Nu is 't bekend, dat een cirkel, die tweemaal zo groot is als een ander, binnen zynen omtrek eene ruimte beſlaat, welke viermaal grooter is, of dat de Oppervlakten der cirkels, gelyk men gewoon is te ſpreeken, tot elkander ſtaan, als de vierkanten hunner middellinien. Dit zo zynde, dan heeft de kegel *a*,*b*,*c* (*Fig.* 11.) een voetvlak, dat viermaal grooter is, dan het voetvlak *d*,*e* van den kegel *a*,*d*,*e*; vermids de middellinie *de* maar de helft van de middellinie van *bc* is. Gevolglyk zal het oor, welks opening men cirkelrond vooronderſtelt, zo 't dezelfde middellinie van wydte hebbe als *d*,*e*, op dien afſtand, viermaal meer geluidgeevende ſtraalen ontvangen, dan 't ontvangen zou, als het zich op den verſten afſtand bevond. En om die zelfde rede zouden 'er 9 maal minder ſtraalen op vallen, op een afſtand van drie, en 16 maal minder op een afſtand van vier; en dewyl 16 het vierkant is van vier, 9 dat van drie, en 4 dat van twee, zo mag men in 't algemeen zeggen, dat het geluid, in lugt van dezelfde digtheid, in dezelfde evenredigheid afneemt als de vierkanten der afſtanden toeneemen. —— Maar dewyl men door de digtheid en de veerkragt van de lugt beiden te verdubbelen, in de proefneemingen, waar op men zich in deezen beroept, het geluid op een dubbelen afſtand hoort; en men het ſchelletje driemaal verder hoort, als de lugt driemaal zo veerkragtig is, dan naar gewoonte, dan moet, volgens het zo aanſtonds voorgeſtelde, de kragt van de lugt gerekend worden te zyn, of gelyk het vierkant der digtheid, of gelyk het vierkant van de veerkragt der lugt, of wel, gelyk de eene met de andere, de digtheid met de veerkragt, vermenigvuldigd; welk laatſte de Heer *Zanotti*, naa menigvuldigmaal herhaalde proeven, beweert de Wet te zyn, die de natuur in deezen volgt. —— Hier omtrent ſtaat ook nog in agt te neemen, dat, alle andere dingen gelyk ſtaande, de

zwaarte van 't geluid toeneemt, als maar de veerkragt der lugt vermeerderd wordt, des ook de kragt van 't geluid, alle andere dingen gelyk zynde, des Zomers grooter moet weezen, dan des Winters. Om hier van eene proef te neemen, zo hange men eene metaalen fchel A, (*Fig.* 12.) in den glazen bol B; men draaije den kraan open, en laate de lugt in 't glas haare vrye gemeenfchap houden met de buitenlugt. Schud vervolgens het glas, en neem naauwkeurig waar, tot op welken afftand het geluid van de fchel gehoord wordt. Dit gedaan hebbende, maak dan voorts het glas, en de lugt die 'er in is warm; fchud hier op het glas anderwerf, en ge zult gewaar worden, dat het geluid in 't laatfte geval op een veel grooter afftand hoorbaar zy dan in 't voorgaande. De veerkragt der lugt, die in den bol is, neemt hier merkelyk toe door de warmte, en drukt, in beweeging gebragt zynde, met des te meerder kragt op de wanden van den bol; 't welk ten gevolge heeft dat die trillingen ook de buitenlugt, welke den bol omringt, in te fterker beweeging brengen, waar door de kragt van 't geluid dermaate vermeerderd wordt, dat men 't op merkelyk verder afftand konne hooren.

Vr. Van hoedanig een werktuig bedient men zich, als men proeven wil neemen van 't geluid in eene verdikte lugt, en hoe ftelt men zich in ftaat om de juiste maat der verdikkinge te weeten?

Antw. Tot het neemen deezer proeven maakt men gebruik van het werktuig, dat in de eerfte Figuur op *Plaat* XXI afgebeeld is. A, B is eene dikke plank, waar op twee pylaaren C, D ftaan, die boven by E en F door eene dwarsplank loopen, welke met twee fchroeven nederwaarts gefchroefd kan worden, om een dikken ontvanger tegen de onderfte plank A, B, daar hy op rust, fterk aan te drukken. Deze ontvanger ftaat op nat leder, en is van boven met eene metaalen plaat, die van onderen ook met nat lederbelegd is, bedekt; zo dat het binnenfte van den ontvanger, als hy wel aangefchroefd is, met niets gemeenfchap hebbe dan alleen met de perspomp G, door middel van eene kleine pyp, die men met een tap fluiten kan. Aan den mond deezer perspompe is, onmiddelyk voor den tap, een klein klepje, dat de lugt wel uit de pomp in den ontvanger doorlaat, doch haar belet weder in de pomp te keeren, als men den zuiger weder ophaalt. Als de tap derhalven open is, kan men, door dit middel, de lugt verdikken in den ontvanger; in welks midden een klokje indiervoege opgehangen is, dat men 't, door 't Stelzel een weinig te fchudden, geluid konne doen geeven. Als men van deezen toeftel gebruik wil maa-

ken, is 't raadzaam, dat men den ontvanger met een yzeren traliewerk bekleede, op dat men 'er geen letzel van ontvange; zo zomtyds het glas, door de kragt der verdikte lugt, in ſtukken mogte ſpringen.

Indien men zich voorſtelt de lugt tot eene zekere evenredigheid te zamen te perſen, zo ſluit men in den ontvanger, om de juiste maat der verdikkinge te weeten, een klein omgekeerd heveltje, wiens langſte been, *a*, *b*, van boven geſlooten is, en in wiens kromte men een weinig kwikzilver of gecoleurd vogt gegooten heeft. Naar geraade dat de lugt digter worde, doet zy, terwyl zy, door het kortſte been, dat open is, op het vogt drukt, het vogt in het langſte been opklimmen, waar door ze het lugtcolommetje *ab* tot dezelfde digtheid t'zamenperst, als die waar toe zy nu gebragt is. Als men dan gewaar wordt, dat dit lugtcolommetje in een vakje is te zamengeperst, dat maar een derde of half zo groot is, als de ruimte die het te vooren beſloeg, (dat uit de graaden, die op het plankje getekend ſtaan, is af te meeten,) heeft men een goeden grond, om te ſtellen, dat de lugt in den ontvanger ook in die evenredigheid te zamengeperst, en dus een derde of de helft digter geworden is, dan zy voor deeze perſing was.

Vr. Waar aan geeft men den naam van *Echo* of Wêerklank?

Antw. Men geeft deeze benaaming aan het geluid, het welk wederomgekaatst wordt van een lichaam tegen 't welke het zelve gebragt was; als dit lichaam het toegebragte geluid niet in zich ſmoort, maar 't wederom doet ſtuiten, keert het weder na dezelfde zyde van waar 't gekomen is. In deeze verandering van ſtreeklinie volgt het geluid de gewoone wet; de Stuithoek is gelyk aan den Stoothoek.

Dit wêergekaatſte geluid kan men niet wel onderſcheiden van het regtſtreekſche, als de wederomſtuiting ſlegts op een zeer kleinen afſtand geſchiedt; vermids de twee geluiden zich als dan onder elkander verwarren. Dus hoort men geen onderſcheiden wêerklank in vry ruime gewelfde kamers, ſchoon ze al merkelyk galmen; de al te groote nabyheid der wanden belet ons de twee geluiden onderſcheidenlyk te hooren.

Maar als 'er een behoorlyke afſtand tusſchen beiden is, dan treft het geluid, het welk wederomgekaatst wordt, het oor laater, dan 't regtſtreekſche; om dat het laatſte een grooter weg moet afleggen dan het eerſte; in zodanig een geval worden de klanken, die het regtſtreekſche reeds had doen hooren, een weinig laater herhaalt. Indien een perſoon in N (*Fig.* 1.)

1.) geplaatst met eene verhevene ftemme tegen over eene Rots O fpreekt, op den afftand van 173 *Toifes* Paryfche maat, of 89½ Rhynlandfche Roeden, zal hy zyn eigen geluid hooren, op het zelfde oogenblik als hy fpreekt; maar de klank van zyne ftem, die tegen O aan ftuit, en van daar wederkeert, zal niet tot hem komen, dan naa 't verloop van twee seconden, ter oorzaake van den dubbelen weg dien hy heeft af te loopen; nadien het geluid gemeenlyk ééne feconde befteedt in 't doorloopen van een weg van 89½ Rhynlandfche roeden, dien het in deezen tweemaal heeft te gaan. En nadien het geluid meerder tyds noodig heeft, naar geraade dat het op een verder afftand zal ftuiten en van daar tot het gehoor wederkeeren, zo zal men, indien 'er verder af gelegene plaatzen zyn, gelyk P en Q, die het geluid na dezelfde plaats wederomkaatzen, twee, drie en meer Wêerklanken na elkander hooren. Men zou dus, om die eigenfte rede, zo men zich in *r* (*Pl.* XX. *Fig.* 11.) bevond, het geluid van de klok *a* tweemaal hooren: eerst het regtftreekfche, langs de ftreeklinie *ar*, en wat laater het wêergekaatfte geluid, langs de ftreeklinien *as*, *sr*.

Men hoort geen wêerklanken in opene en vlakke velden, doch wel in Bosfchen, tusfchen Rotzen en in Bergagtige ftreeken, daar ze veelvuldig voorkomen. In de eerfte plaatzen zyn geen voorwerpen, die 't geluid wederom konnen kaatzen, maar in de laatstgemelde ontmoet men eene menigte van beletzels, van vaste lichaamen, daar het geluid tegen aan loopt, en die het zelve wederom doen ftuiten.

Vr. Vindt men geen plaatzen, daar de Wêerklank etlyke reizen herhaald wordt?

Antw. De Heeren *Kircher*, *Schot*, *Misfon* en anderen melden verfcheidene zodanige plaatzen, en maaken onder anderen gewag van een Wêerklank, die omtrent 40 maal herhaald wordt; en zo ontmoet men te *Wostock* een Wêerklank, die by dag 17 en by nagt 20 Lettergreepen onderfcheidenlyk herhaalt, maar men heeft altoos by zodanige herhaalde wêerklanken opgemerkt, dat de laatere herhaalingen trapswyze flaauwer zyn dan de eerfte, zo 'er geen byzondere oorzaak bykome. De klanken, naamlyk, die laater gehoord worden, hebben meer wegs afgelegd, en moeten dus verflaauwen, volgens den bovengemelden regel, dat het geluid afneemt, naar geraade dat het vierkant van den afftand toeneeme: of 't zou moeten zyn, dat het lichaam, het welk het geluid wederomkaatst, van zodanig eene gedaante ware, dat het de vaneenfpreiding der ftraalen verminderde, en dezelven weder digter by elkander bragt. De gedaante, de ftand der voorwerpen, en 't ronds-


Fig. 2.


Fig. 4.



Fig. 3.

Fig. 7.

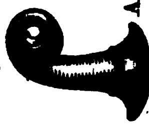
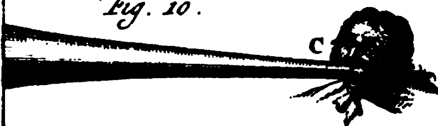



Fig. 8.

Fig. 9.


Fig. 10.


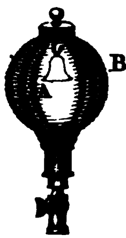


Fig. 12.

J. C. Philips fec.

rondsomliggende, maakt hier omtrent eene aanmerkelyke verscheidenheid, die zomtyds zeer zonderlinge uitwerkzels van den Wêerklank verleent.

Zo vindt men, omtrent drie mylen van *Verdun* twee dikke toorens, die 36 *Toises* van elkanderen af staan, zynde van het hoofdgebouw afgescheiden. De eene tooren heeft een laag gewelfd vertrek van gehouwen steen, de andere heeft alleen zodanig eenen ingang, en beiden zyn ze met trappen voorzien. Deeze twee toorens mag men aanmerken als twee spiegels, die tegen over elkander gesteld zyn, die de straalen van het zelfde voorwerp wederzyds te rug kaatzen, en 't beeld vermenigvuldigen; dat ze egter gestadig verzwakken, en op een verderen afstand vertoonen. Als men, volgens de Streeklinie, die van den eenen tot den anderen tooren loopt, met luider stemme een woord uitspreekt, hoort men den klank van dat woord, met gelyken tusschentyd, en allenskens flaauwer, 12 a 13 maal herhaalen. Als men op een zekeren afstand van deeze linie afwykt, hoort men in 't geheel geen wêerklank, om dezelfde rede, dat men het beeld in den spiegel niet zou zien, als men zich op te grooten afstand van de ruimte, die 'er tusschen de twee spiegels is, begave. Als men zich eindelyk vervoegt in de streeklinie, die van 't hoofdgebouw tot een der toorens loopt, hoort men niet dan eene enkele herhaaling, om dat de twee wêerklanken dan niet meer te zamen loopen ten opzigte van hem die spreekt, maar 'er ten zynen aanzien slegts één plaats hebbe.

Omtrent 6 a 700 schreeden van de Abtdy van St. George, naby Rouen, is een weêrklank, die zeer byzonder voorkomt. Als iemand daar ter plaatze zingt, hoort hy zyne eigene stem, maar geen weêrklank: zy in tegendeel, die toeluisteren, hooren alleen de herhaaling van 't geluid, en dat wel met verwonderlyke opklimmingen en nederdaalingen. De weêrklank schynt hier nu eens van naby, dan eens van verre te komen; zomtyds hoort men het geluid zeer onderscheiden, en zomtyds wordt men naauwlyks eenig geluid gewaar; de een hoort maar eene enkele stem, een ander hoort 'er verscheiden; de een hoort den weêrklank ter rechter, de ander ter slinkerzyde; met een woord, naar geraade van den verschillenden stand van hun die toeluisteren, en van hem die zingt, wordt de weêrklank op eene verschillende wyze gehoord. De weezenlyke oorzaak van alle deeze uitwerkzelen is de gedaante der plaatze. Men heeft hier een groot plein voor een Lusthuis, het zelve is wat langer dan breed, loopt uit op den voorgevel van het gebouw, en is aan alle de an-

dere zyden omringd door halfkringvormige muuren; welken men genoegzaam in ſtaat agt, om deeze veranderingen in den weêrklank te wegen te brengen.

Vr. Is het geluid van geluidgeevende lichaamen, zo in duurzaamheid als in kragt, altoos evenredig aan de ſlingeringen, die derzelver geſchudde en trillende deeltjes maaken?

Antw. De ondervinding leert ons, dat men deeze vraag met Ja te beantwoorden heeft, zo men, gelyk men in deezen doet, onder de geluidgeevende lichaamen alleen dezulken telt, die waarlyk veerkragtig zyn. De volgende proef kan tot een bewys hier van verſtrekken. Men hangt een glazen Klok (*Fig.* 2.) onbeweegelyk tusſchen twee Styltjes, die op een voetſtuk ſtaan; men geeft zagtjes eenige ſlagen op de klok, om haar geluid te doen geeven; en draait terſtond de ſchroef A, die haare binneſchroef in de dikte van het Styltje heeft, na de klok toe, in zo verre, dat het uiterſte punt van de Schroef zo na aan de Klok kome als doenlyk is, zonder dezelve nogtans aan te raaken. Het gevolg hier van zal zyn, dat men eene kleine ruiſching van 't glas tegen het punt van de ſchroef zal hooren; en dat die ruiſching zal duuren, zo lang als de klok geluid blyft geeven. —— Men ſpanne, tot eene tweede proef, eene klaveſimbel-ſnaar, die omtrent twee voeten lang is, tusſchen twee vaste punten B en D (*Fig.* 3.) en drukke met eene ſpelde of iets van die natuur op het midden der ſnaare, om haar te doen klinken. Dit gedaan hebbende, zal de ſnaar, zo lang ze blyft klinken, zich in de gedaante van een raam B C D E vertoonen; en die gedaante zal ze, tevens met den klank, verliezen, zo dra ze met den vinger of eenig ander vast lichaam aangeraakt wordt.

Ter nadere verklaaringe hier van dient, met opzigt tot de eerſte proefneeming, dat men eene klok heeft aan te merken, als beſtaande uit eene aan een geſchakelde reeks van kringswyze banden, wier middellinien, volgens eene zekere evenredigheid, allenskens kleiner worden; gelyk ze ons in de vierde Figuur voorgeſteld worden. Ieder van die kringswyze banden is verder, in zyne dikte, binnewaards, aan te zien, als een platten ring, die uit verſcheidene eenmiddelpuntige omtrekken is te zamengeſteld, waar van 'er, by voorbeeld, drie in de vyfde Figuur afgebeeld zyn. Die eenmiddelpuntige omtrekken zyn hier getekend, als onafgebrokene linien, hoedanig ze ook beſchouwd zouden moeten worden, indien de klok, en ieder ring, een vol-

ſtrekt

ftrekt vast lichaam was: maar dewyl de deeltjes, waar uit deeze linien beftaan, hier en daar, gelyk alle yle ftoffen, eenige ledige ruimtens tusfchen elkander open laaten, zo zyn ze in de zesde Figuur, als getittelde linien gemaald, dat meer met de natuur zelve overeenkomt. Als men de Klok op zodanig eene wyze befchouwt, is 't gereedlyk te begrypen, dat als men op den rand flaat, die een veerkragtige ring is, als die in Figuur 7, met de letteren *a*, *b*, *c*, *d*, afgetekend, dat dezelve, zeg ik, als dan eene langwerpige ronde gedaante zal aanneemen, volgens de wet der weerftuitende beweeginge; en wel beurtelings nu op deeze dan op geene wyze, nu loodregt, dan waterpas. En in deeze Vormverwisfelingen beftaan de flingeringen, die een klok maakt. Het gedeelte *a*, by voorbeeld, wykt met eene groote fnelheid beurtelings, nu van *f* na *g*, dan weder van *g* na *f*; en dit doende ftoot het ieder reis tegen het punt van de fchroef, waar door het dat trillende geluid maakt, van 't welk in de opgemelde proefneeming met de Klok gefproken is. —— Op eene dergelyke wyze is 't gelegen met de tweede proefneeming. De flingeringen der fnaare worden veroorzaakt, door de wederwerking van al de kleine vezeltjes, daar de Snaar uit te zamen gefteld is. Als de Snaar een hoek vormt is ze zeker langer, dan als ze flegts recht gefpannen ftaat: derhalven moeten haare kleine deeltjes zich ongetwyfeld van een verwyderen, om die verlanging goed te maaken; en ze moeten naderhand weder tot elkander komen, om de fnaar tot haare gewoone lengte te brengen.

Vr. Hoort men het geluid ook in 't Lugtledige?

Antw. Neen; en de rede hier van is, dat het lichaam zyne flingeringen, die 't in 't lugtledige maakt, by mangel eener gefchikte middelftoffe, niet kan overbrengen tot de lichaamen die het zelve omringen; 't welk men duidelyk gewaar wordt als men een fchelletje in 't min of meer lugtledige doet klinken; als welks geluid allenskens afneemt, naar maate dat men de lugt verdunne, tot dat het eindelyk geheel niet gehoord worde.

Vr. Zet het Water het geluid ook voort?

Antw. De volgende proefneeming ftelt dit buiten alle bereik van twyfeling. Men legt een zak-uurwerk, met een wekker voorzien, op een looden plaat, ter dikte van 4 of 5 liniën, en zet 'er een ontvanger, daar men 't ook in ophangen kan, gelyk het in *Fig.* 9 in *a* vertoond wordt, overheen, wiens randen men met wasch aan 't lood vast en digt toefmeert. Men fpant voorts over dit ftelzel vier draaden,

die men boven den top van den ontvanger in *b* te zamen neemt, ligt het 'er by op, en dompelt het in een groot vat, AB, daar omtrent 30 pinten water in zyn, 't welk men te vooren van zyne lugt gezuiverd heeft. Als nu, naa deeze indompeling, de wekker begint te klinken, hoort men hem, schoon hy onder gedompeld zy, en van alle kanten eenige duimen waters rondsom zich hebbe: doch het geluid is zwakker dan naar gewoonte.

Vr. Van waar komt het, dat de uiterste einden AB van eene Veertang ABC, (*Fig.* 9.) schoon ze slingeren, als men de tang op den vinger laat hangen, beide de beenen toeknypt en voorts weer loslaat, egter geen geluid geeven; daar ze in tegendeel, zelfs schoon ze niet slingeren, nogtans een zeer hoorbaaren klank van zich geeven, als men 'er met den vinger of eenig hard lichaam van ter zyde op slaat?

Antw. Ter verklaaringe van dit verschynzel dient, dat het geluid niet onmiddelyk afhangt van de zigtbaare slingering van 't geluidgeevende lichaam, maar van de schuddende en trillende beweeging der kleine deeltjes van 't lichaam, als de eerste voor ons onmerkbaare beweeging plaats grypt. Daar zyn twee soorten van slingeringen, die men ook in de voorheengemelde proefneemingen met de klok en met de snaar heeft konnen opmerken, eene algemeene en eene byzondere; de algemeene is die, welke van het gansche lichaam gemaakt wordt, en de byzondere is alleen eigen aan de kleine deeltjes der lichaamen, die men ook heeft aan te merken als het grondbeginzel van de eerstgenoemde soort. Uit deeze byzondere slingeringen, gelyk de Heeren *Perrault*, *Carré* en *de la Hire* getoond hebben, en niet uit de algemeene slingeringen, gelyk men zich eertyds verbeeldde, wordt de klank eigenlyk en alleen gebooren. De algemeene slingeringen maaken uit zich zelven geen klank; maar, als ze uit de byzondere slingeringen ontstaan, regelen zy de kragt, de duurzaamheid, den verschillenden aart en toonen van den klank.

ETTE-

ETTERIGE ONTLASTING UIT HET OOR, EN EENE ZWEERING AAN HET UITWENDIG OOR.

Door den Heer MARTIN, *eerste Chirurgyn van het Hospitaal St. André te Bourdeaux* (*).

I. WAARNEEMING. *Guillen Rozé*, persoon van twee en twintig jaaren, van *Condamois*, huisbediende van den Heer de *Rolland* Raadsheer in 't Parlement van Bourdeaux, wordt den 28 September 1764 aangegreepen van een zwaare pyn aan een tand. Hy verzogt een Chirurgyn den zelven uittetrekken: maar deeze, weinig ervarenheid hebbende, moest na zes of zeven herhaalde vrugtelooze pogingen, den tand laaten zitten. Deeze herhaalde werkingen hadden zyne pyn vermeerderd; de koorts sloeg 'er toe; en de Lyder, geloovende dat deeze nieuwe toevallen een gevolg waren van zyn eerste pyn, ontboodt den Heer *Laudumicy*, een bekwaam Heelmeester in dit stuk, die hem den tand gemaklyk uittrok. De toevallen bleeven echter aanhouden; hy werdt adergelaaten, en hem wert een purgeer en braakmiddel gegeeven. Den 6 Oktober werdt hy in 't Hospitaal gebragt. Ik vond zyne puls vol en driftig, hy was niet volkoome by zyn verstand. Ik deedt hem aanstonds op den voet aderlaaten, en gaf hem een Zaadmelk te gebruiken. De Heer *Burdebugiere*, Doctor van het Hospitaal, zag hem 's anderen daags. Zonder my met de omstandigheden zo van de toevallen als de behandeling van den kundigen Geneesheer op te houden, zal ik alleen aanmerken, dat zich op den vierden dag van zyne inkomst in het Hospitaal, zynde de twaalfde dag van zyne ziekte, eene uitlooping van etter uit het regter oor openbaarde, welke duurde tot den 4 November, dag van zyn overlyden. Laaten we bezien wat zich by de opening van het doode lichaam vertoonde.

Het harde Hersenvlies hing zeer vast aan het Spinne-webvlies door witte stippen naar Gierst-korrels gelykende, voornaamlyk naar den bovensten langwerpigen boezem, welke droog was, gelyk ook de zydlyke. De Hersenen van haare vliezen ontbloot, vertoonden op de geheele ronde oppervlakte zeer veel kleine knobbeltjes gevuld met een etterige stoffe; de zelfstandigheid der zelve doorsnydende, zag men groeven van gelyke natuur; en de Vaat-vlegting in de voorste Hollighé-

(*) *Journ. de Medec.* &c. 1766. Sept. p. 247.

heden was vol etterblaasjes. De Achter-herſenen waren ook niet vry van deeze ſtoffe; maar het gene my meest verwonderde, dat het zevende paar Zenuwen van de regter zyde, zo wel het zagte als het harde, tot verettering waren overgegaan en byna geheel vernield, en etter verzameld in den ingang van de gehoorbuis. Denkende dat die, welke uit het oor was geloopen, uit de Herſenen zou konnen gekoomen zyn, ſpouwde ik, zo naauwkeurig als my mooglyk was, het inwendige van dat oor; en niet tegenſtaande de moeilykheid van dit werk door de hardheid der deelen, zag ik de deelen genoeg waar van ik nu verſlag zal doen. De opſtaande achterſte en vlakke holle boog waren vol etterig vogt, gelyk ook de onderſte trap van het Slakkenhuis en het Portaal. Het vlies van het ronde venſter was vernield, zo dat 'er ook ryklyk van dezelfde ſtoffe in de Trommel was, welke naar buiten kon loopen door eenige opening, welke 'er was in het Trommel-vlies. Hier uit nu geloove Ik zal men konnen oordeelen, dat de etter der Herſenen, gezakt tot op het onderſte van het Bekkeneel, gegaan is door het inwendige gehoorgat, en van daar in verſcheide holten van den Doolhof; en het vlies van het ronde venſter vernield hebbende, heeft ze zich ruimte gemaakt in de Trommel, om in 't gevolg naar buiten te dringen door de vernieling van een gedeelte van het Trommelvlies.

II. Waarneeming. *Harmen Bergheer*, zeven en twintig jaaren oud, geboortig uit Holland, kwam in het Hospitaal den 9 Maart 1765, om een gebrek aan het Oor, welk voor veertien dagen begonnen was. By onderzoek bleek my, dat het voorſte gedeelte van het pavillon in een bult opgezwollen was in de rondte, van de bok tot aan de dwerſe rand van de Schelp. Dit gezwel hadt de grootte byna van een ei: het vlies welk het zelve dekte, ſchoon vry dik, belette echter niet te voelen dat 'er vogt in beſlooten was; en na dat deeze ſoort van kalot doorgeſneeden was, liep 'er een deel roodagtig dun vogt uit, vermengd met een etteragtige kwaalyk gebonde ſtoffe; en deeze geheel ontlast zynde liet het kraakbeen bloot; zo dat ik begreep dat deeze zonderlinge verzameling zich gezet hadt tusſchen het laatstgemelde en de huid welke het zelve bedekte. Het verband was allereenvoudigst; en de Lyder genas in den tyd van eene maand.

Ik zal uit de eerſte Waarneeming niet beſluiten, dat in de bloedingen uit het oor, welken zo dikwils een gevolg zyn van zwaare ſlagen op het hoofd, als ook in verette-

rin-

tingen, welken dikwils als fcheidingen op flaapziekten volgen; Ik zal niet befluiten, zeg Ik, dat het bloed of de etter deezen weg neemt, als het een of het ander naar buiten koomt. Myne ondervinding welke hier in vry groot is, ftelt zich tegen deeze wyze van denken; en Ik merk het eerfte geval, welk ik verhaald heb, aan als een van de zeldzaamften, en het als zodanig aanmerkende heb ik het gemeen gemaakt. Wat de gevolgen van de tweede Waarneeming aanbelangt, zy vertoont ons hoe ligt kraakbeenen zich wederom dekken met een bekwaame zelfftandigheid om lidteekens te maaken, wanneer ze van het gemeene vlies ontbloot zyn, en dat hier toe geene affchilfering vereischt wordt.

EENE DOORBREEKING VAN EENE KIES BY EENE PERSOON VAN TWEE-EN-NEGENTIG JAAREN. *Uit een Brief van den Heer* YSABEAU, Chirurgyn van 't Hotel-Dieu enz.

Myn Heer!

MY dunkt dat Ik U berigt moet geeven van een zonderling geval, waar van Ik my verzekerd heb door het gezicht en het gevoel; want in zulke zeldzaame gevallen kan men niet te omzichtig wezen; en fchoon het gene Ik zal zeggen de konst van geneezen niet raakt, het bewyst evenwel hoedanige de herftellingen der natuure zyn, tot welk een punt en tot welken ouderdom zy bezig is haar werk te volmaaken.

Mevrouw *Chazeray*, de moeder van de Urfeliner kloosterlingen van deeze ftad, bemerkte, na eenige dagen ongelooflyke pyn uitgeftaan te hebben aan de boven kaak, ter regter zyde, veertien dagen lang, met vloeijing en zwelling van de wang en het tandvleesch, dat op de plaats van de derde kieze, een merklyke zwelling was. Inderdaad 'er kwam één tand door, welken Ik niet heb gezien dan veertien dagen na de doorbraak van het tandvleesch, en welken Ik twee lynen verheeven vond, vast geworteld, en met een zeer wit vergfaasd bekleed, doch breeder van oppervlakte dan de derde kies in kinderen van twee of drie jaaren, by welken deeze tanden groeijen. Deeze vrouw heeft twee en negentig jaaren, en geniet een volkoome gezondheid; zy heeft een frifche kleur, en, behalven eenige doofheid, geene ongemakken van den ouderdom.

Eenige Schryvers hebben van dergelyke gevallen gefproken; gelyk MENTZELIUS, een Duitsch Geneesheer, die ge-

getuigt in het jaar 1666 te Kleef gezien te hebben een oud man van honderd jaaren, by wien, twee jaaren te vore, dubbele tanden waren uitgebroken. *Dictionaire Encyclopedique*, Lettre D.

De Heer DUFAY, Geneesheer van *Port-d'Orient*, schreef aan den Heer GEOFFROI, dat in twee jaaren, by een timmerman, van tagtig jaaren, vier tanden waren doorgekoomen, twee snytanden, en twee hondstanden. *Acad. Roy. des Sciences*, 1730. *Hist.* pag. 42.

Het geval welk Ik melde is niet zo verwonderlyk als deezen; maar Ik kan het met zekerheid verklaaren.

DE VOORNAAMSTE BYZONDERHEDEN VAN EEN ETHIOPISCH ZWYN, 'T WELK IN DE DIERGAARDE VAN ZYNE DOORLUGTIGE HOOGHEID, *WILLEM* V, GEHOUDEN WORDT.

(*Overgenomen uit* P. S. PALLAS, M. D. *Miscellanea Zoologica.*)

HEt *Ethiopische Zwyn*, waar van wy de voornaamste byzonderheden hier zullen mededeelen, is in den Zomer van het jaar 1765, met het schip, den *Erf-Prins* geheeten, van de *Kaap de Goede Hoop* overgebragt, en in de Diergaarde van zyn Doorlugtige Hoogheid den PRINS VAN ORANJE, geplaatst, waar het nog fris en gezond leeft, naa dat het, een taamelyk strengen winter, gedeeltlyk in de open lugt, gedeeltlyk in een' stal van sparren opgeslaagen, schoon weinig bedekt, zonder hinder, heeft doorgebragt.

De Brief, die met dit Dier gezonden werd, vermeldde dat het bykans twee honderd mylen van de *Kaap* af, in de binnenste deelen van *Africa* gevangen, als mede dat het daar voorheen van niemand gezien was. Wanneer ik egter naderhand een toebereide huid zag van den kop eens diergelyken *Zwyns*, met de pooten, onder den naam van *Hardlooper* eertyds van de *Kaap de Goede Hoop* gezonden, begon ik te gelooven dat dit soort van *Zwynen*, aldaar, of ten minsten in de dieper landwaards in gelegene gedeelten van *Africa*, zo zeldzaam niet was, gelyk de straks gemelde brief inhieldt, als hebbende daar reeds den *Nederduitschen* naam gekreegen, dien ik by de huid van den toebereiden kop vondt. 't Kan weezen dat deeze *Zwynen* in de landen omstreeks de *Kaap* niet voorkomen; ook zou ik dit bykans durven vast stellen: dewyl KOLBE zegt dat de *Africaansche Zwynen* zich alleen diep in 't land in de boschrykste gewesten onthouden, en zeld-

zeldzaam naby de *Kaap* gezien worden. 't Geen mogelyk de rede is dat het zeldzaam door de Bewoonders van de *Kaap*; maar door de zodanigen, die verder Landwaards in reizen, gevangen wordt.

Men kan nauwlyks twyfelen of het *Africaansche Zwyn*, door ADANSON van verre gezien (*) behoorde tot dit soort, waar uit men besluiten mag dat het zich door geheel *Africa*, ten minsten tot aan de Rivier de *Niger* onthoudt; en uit FLACCOURTIUS mogen wy insgelyks afneemen, dat het waarschynlyk ook een inwoonder van *Madagascar* is (†). Met regt mogen wy het dan den naam van *Ethiopisch Zwyn* geeven.

Uit de berigten van den Oppasser der Diergaarde heb ik nauwkeurig nagevorscht, wat tot de leevenswyze van dit Dier behoort, en, door eene aanhoudende waarneeming van verscheide uuren, my, als oog getuigen, verzekerd, van de volgende byzonderheden.

De natuurlyke reuk, welken dit *Zwyn* verspreidt, is die van ambrozyn, en zeer gelyk aan die welken onze handen krygen door 't behandelen van groene *Zwitsersche* kaas, onder den naam van *Schabzieger* bekend: ook heeft die veel overeenkomst met de geur van gewreevene doove purperagtige netelen.

Het Beest was, toen het eerst in de Diergaarde gebragt werd, zo tam, dat ik het aanzag als jong gevangen; ook is het blykbaar genoeg geduurende dien tusschentyd in zwaarte toegenomen. Ik geloof dat die 't eerst opbragten de bovenste uitsteekende tanden met een zaag of vyl geknot hebben, te meer daar de rechter lip eenigzins blykt bezeerd en beschadigd geweest te zyn. Dikmaals heb ik met verwondering gezien hoe het in de Diergaarde, waar het nu met verscheide *Bengaalsche Damherten*, (door PLINIUS *Axis* genoemd,) bewaard wordt, de *Damherten* van het voeder afweerde, en door 't geheele perk jaagde. De *Nederduitsche* naam van *Hardlooper* daar aan gegeeven, is zeer eigenaartig: want het loopt nog snel, schoon het, door lang opgesiooten geweest te zyn, niet weinig van zyne natuurlyke snelheid schynt verlooren te hebben: ook heeft het dikker en min vlugge pooten dan die van het wilde, by den meergemelden droogen kop gevoegde, my voorkomen.

Dit *Ethiopisch Zwyn* is veel leevendiger en vlugger van

aart

(*) *Voyage du Senegal*, p. 76, 77.
(†) FLACC. *Hist. de Madag.* p. 152.

aart dan het onze, ook veel loozer dan 't zelve en andere der bekenden van het geslacht der *Zwynen*. Wanneer het lang in den stal opgeslooten geweest is toont het door gieren daar uit te willen, en als het gekeerd of vergramd gemaakt wordt, slaat het een ruw gnorrend geluid; uitgelaaten zynde toont het zyn blydschap door loopen, springen en de *Damberten* agter na te zetten Als het in de engte gebragt wordt, of schrikt op het onverhoeds aannaderen van iemand, gaat het agterwaards en biedt zyn vyand altoos den kop en wel met veel moeds. Loopende steekt het den, anders neerhangenden, staart uit. Reikt men van om hoog 'er spys aan toe, het ligt de voorste pooten vry hoog van den grond. De oogen, in 't bovenste gedeelte des kops geplaatst, zien bykans enkel voorwaards, waar toe het gemis der ooghairen helpt, de oorlappen, en het hairbosch aan den kop, beletten hem een wyder veld te beschouwen. Op den reuk af zoekt het zyn voedzel; de byhangende oorlappen, die het zomtyds een weinig opligt, het zien na beneden belettende, weshalven het weinig dienst heeft van zyne kleine oogen. 't Laat zich gaarne krabben inzonderheid aan den hals op den kop en den rug. Ook wryft het zich zelven geduurig; de zyden zyn meest kaal, en 't geheele lichaam veel naakter dan toen het Beest hier eerst kwam. Zeer heet is het lyf op 't aanraaken, ook in de strengste koude.

Op de reis was het met Mays gevoed: maar 't wilde die niet meer eeten, toen het in de Diergaarde garst met boekweid gemengd, 't welk daar in 't algemeen aan de Beesten gegeeven wordt, geproefd hadt. Brood is voor dit *Zwyn* 't aangenaamste voedzel; ook wroet het met de pooten en snuit den grond om, en toont smaak te vinden in het afknaagen van de graswortels, waar toe het zomtyds geknield gaat liggen. Het drinkt met den snuit even in 't water gestooken, en knielt als de greppel wat diep is. Tot het neemen van spys gebruikt het den snuit, die bykans horizontaal staat, en de boven lip. Den bek openende gaan de benedenste uitsteekende tanden van de bovenste af, daar zy, den bek gesllooten zynde, tegen elkander aan staan.

De langte, dikte, en de geheele gedaante van den kop en de wapenrusting der tanden geeven een schriklyk aanzien aan dit *Ethiopisch Zwyn*. Wyslyk heeft de Natuur, dit beest, met een' sterken snuit, uitsteekende tanden, vlugheid en listigheid, voorzien; daar het anderzins, ongewapend, zonder hoorns of klauwen, met een zagt lichaam, bloot zou staan voor de woeste aanvallen van veelvuldige Roof-Dieren in

Afri-

Africa. Zy heeft ook door een fnel gehoor en een' fcherpen reuk 't geringe gebruik der oogen vergoed, en fchynt door den zwaaren hair-kuif op 't hoofd de oogen voor het te fterke licht befchermd, en de oorgaten, door ze met hair te bezetten, voor de Infecten geflooten te hebben.

ZELDZAAM VERSCHYNZEL OP BEVROOZEN GLAS, BENEVENS EENIGE AANMERKINGEN DAAR OVER.

Aan de Heeren Schryveren der Vaderlandfche Letteroefeningen.

„ GEduurende den ftrengen vorst, in deezen winter, viel
„ een en andermaal myn oog des morgens op de bevrooze-
„ ne glazen, en de zeldzaame figuuren, daar in getekend, trok-
„ ken myn aandagt: ik vermaakte my eenigzins met deeze fpee-
„ lingen der Natuure, waar in men, de verbeeldingskragt
„ te baat neemende, aartige tekeningen kan vinden; de ver-
„ beeldingskragt te baat neemende, zeg ik, dewyl ik het
„ daar alleen aan toefchreef: maar intusfchen viel my in han-
„ den *Le Mercure Danois* (*); een geval daar in opgegeeven,
„ wegens het bevriezen der glazen, gepaard met eenige aan-
„ merkingen, heeft my in twyfel gebragt of die tekeningen
„ zo geheel van onze verbeelding afhangen; ik oordeelde
„ het der vertaalinge, en een plaats in uw *Mengelwerk* waar-
„ dig; wordt het van UL. ook zo aangezien, dan verwagt
„ ik het daar in gefteld te vinden, terwyl ik my teken,

UL. begunftiger,

L. S.

Een *Deensch* Heer ging, benevens zyne Huisvrouwe en eene kamenier, den 17 Jan 1744, in zyn koets van *Koppenhagen:* naa den geheelen dag met toeglazen gereeden te hebben kwamen zy te *Corfeur*; dien zelfden avond bragt men de koets met digte glazen in het vaartuig, waar mede zy des anderen daags de *Belt* zouden overvaaren. De dag hunner reize, de nagt en de volgende dag was volkomen ftil. Wanneer de Reizigers in de koets gingen om te vertrekken, merkten zy op, dat de glazen met witagtig ys bedekt waren, gelyk dit dikmaals gebeurt in de glazen der huizen, geduurende den winter. Dit was dus niets vreemds; doch zonderling in de daad, dat dit bevroozen glas een fchoon Landfchap vertoonde, zo net getekend als ware het een fchildery geweest. — Het fchoot dien Heer te binnen of dit Landfchapje niet

(*) *Le Mercure Danois.* Nov. 1758. p. 16.

niet wel mogt gelyken naar de omliggende landstreek: hy zag het over en weder over, en, het nader onderzoekende, ontdekte hy dat 'er geen trek in de Ys-schildery was, mag ik ze zo noemen, of ze beantwoordde aan de voorwerpen gelegen tusschen de stad *Corseur* en de rivier: men zag de staaken van de schutsluis, de schaapskoien, en de hutten der nabuurschap; de voorwerpen, de evenredigheden; met één woord, alles vertoonde zich zo nauwkeurig als in een donkere kamer; de kleuren alleen ontbraken. De reizende Heer herinnerde zich van den Heer DE KORFF, Afgezant van 't *Russische* hof aan dat van *Denemarken*, gehoord te hebben, dat hy, te *Petersdorf* in de voorkamer der Keizerinne zynde, de laan boomen, die daar voor ligt, door de vorst op de glazen hadt getekend gezien. Naa de waarneeming te *Corseur*, heeft men vernomen, dat een der Officieren van 's Konings huis, op de glazen van het kasteel, de masten en raa's der scheepen, die 'er honderd schreeden van af lagen in het kanaal, op de gemelde wyze getekend, beschouwd hadt. Door een ander was de tooren en het dak van de kerk te *Holm*, die nog veel verder weg is, op het glas ontdekt. De beroemde *Hamburgsche* Dichter BROCKES heeft reeds dergelyk een verschynzel beschreeven in zyn Werk getyteld *Irrdischen vergenugen in Gott*, P. I. p. 331. In den aanvang des jaars 1745, heeft men te *Koppenhagen*, op de glazen van het huis eens Burgers, een tuin zo wel afgetekend aanschouwd, dat men een Man, die hout droeg, kon onderscheiden. Eindelyk wordt 'er in het *Italiaansche* Werk geheeten *Giornale di litterati in Italia* Tom. XXVI. p. 367, een dergelyk geval verhaald met bygevoegde omstandigheden, die 'er gewigt aan byzetten. Men vindt alleen dit onderscheid, dat te *Koppenhagen* voorwerpen, die buiten waren, zich op de glazen vertoonden; terwyl te *Venetien*, daar men de andere waarneeming deedt, de planten, in een Orangerie opgeslooten, op de glazen zich afgetekend vertoonden.

Volgens deeze proeven heeft de geleerde Heer GRAMM, in de Gedenkschriften van de Koninglyke Maatschappy te *Koppenhagen*, een Artykel gegeeven, 't welk tot opschrift voert, *Beeldtenissen natuurlyk op bevroozen glazen geformeerd.* Schoon dit beroemde lid dier Academie zich in zyne andere Schriften met stukken van een' geheel anderen aart, die de Geleerdheid betreffen, bezig houdt, kan dit stukje ons overtuigen, dat hy niet min bekwaam is tot Natuurkundige naspeuringen, of, om beter te spreeken, dat een goed vernuft in alles slaagt.

Twee

Twee buitenlandsche Geleerden, over het geval te *Corseur* geraadpleegd zynde, heeft een derzelven het geheel, de andere gedeeltlyk toegeschreeven aan de kragt der inbeelding van de waarneemers, die hun de eenigermaate gelykende overeenkomsten voor volmaakt gelyk heeft doen opneemen. De laatste heeft zyn toevlugt genomen tot eene Natuurkundige veronderstelling om reden te geeven van dit verschynzel. De Heer GRAMM is volkomen overtuigd dat men redelykerwyze over de weezenlykheid der gebeurtenisse geen twyfel kan hebben; hy bevlytigt zich om de mogelykheid daar van aan te toonen, en denkt dat het 'er wel mede gelegen kon zyn, even als met de *Electriciteit*, die, naa zo langen tyd door de Natuurkundigen verwaarloosd geweest te zyn, een der voorwerpen van hunne gevestigdste aandagt geworden is.

Ondertusschen heeft men in het geval, waar van wy nu handelen, deeze onvermydbaare hinderpaal in het doen van waarneemingen, dat het buiten het vermogen der menschen is dit verschynzel voort te brengen, 't welk afhangt van een zamenloop van buitengewoone omstandigheden. 'Er zyn weinig dagen in 't jaar dat het genoeg vriest om dergelyke verschynzels te veroorzaaken, ook schynt het noodig te weezen dat het weer geheel stil is; mogelyk doet 'er de lichte maan toe, en misschien de lugtsgesteldheid aan den zeekant. Men mag niet te min hoopen, dat nieuwe waarneemingen ons eenige ophelderingen zullen verschaffen over het bevriezen, en over het verband dat 'er weezen kan tusschen het licht en de vorst.

VERHAAL WEGENS DE ONTKOMING VAN CHARLES II, UIT DEN SLAG BY WORCESTER.

„ TWee stukjes van den zelfden aart, als 't geen wy hier on-
„ zen Leezeren aanbieden, hebben, zo veel wy konden be-
„ merken, wel voldaan; 't eerste behelsde den Brief van Koning
„ STANISLAUS I. aan zyne Dogter de Koninginne van *Frankryk*,
„ wegens zyne vlugt uit *Dantzig* (*), 't andere was een nauw-
„ keurig en egt verhaal der ontkominge van CHARLES EDWARD
„ STUART, gemeenlyk den *Pretendent* geheeten, naa den veldslag
„ by *Culloden* (†); wy twyfelen derhalven niet of 't volgende
„ berigt van de ontkoming van CHARLES II, uit den slag
„ by *Worcester*; zal ook onzen Leezeren gevallen, 't komt in 't
„ En-

(*) Zie de *Vaderl. Letter Oef.* V D. 2de Stuk bladz. 306 enz.
(†) *Aldaar* VI D. 2de Stuk bladz. 3-0 enz.

„ *Engelsch* voor als door dien Koning zelven aan den Heer PE-
„ PYS, Secretaris der Admiraliteit, opgegeeven. — Met een
„ kort woord de gelegenheid te vermelden zal niet ondienstig
„ weezen. Naa dat Koning CHARLES I, op 't schavot, het
„ leeven verlooren hadt, en men bedagt was om den geheelen
„ aanhang diens Vorsten te verdelgen, was CROMWELL na *Ier-*
„ *land* gezonden om des Konings Party, in dit Eiland nog vry
„ sterk, te onder te brengen, 't geen hem gelukte. Intus-
„ schen hadden de *Schotten*, CHARLES II, schoon onder zeer
„ strikte voorwaarden, als Koning uitgeroepen, die daar uit
„ *Frankryk*, 't geen hem tot een wyk en schuilplaats gediend
„ hadt, behouden aankomende, gekroond werd tot Koning van
„ *Schotland*. Hier op werd CROMWELL uit *Ierland* opontbooden
„ en na *Schotland* afgevaardigd, het geluk volgde hem der-
„ waards, en hy sloeg de *Schotten* tot verscheide keeren, hun by
„ *Leith* den volkomen nederlaag geevende; ook het Kasteel van
„ *Edinburg* tot nog voor onverwinnelyk gehouden, overmeeste-
„ rende. Koning CHARLES II verzamelde intusschen een
„ leger, trok *Engeland* in, met de hoope dat een groot gedeelte
„ des Volks zich by hem zou vervoegen, deeze hoop mislukte,
„ slegts een gering getal kwam tot hem over, en in deezen zwak-
„ ken staat wordt hy, by *Worcester*, door den overwinnenden
„ CROMWELL agterhaald en geslaagen; de wyze zyner ontko-
„ ming beschryft die ongelukkige Vorst, in deezer voege".

Naa dat de slag zo volkomen verlooren was dat geen de minste hoop van een gelukkig hervatten zig opdeedt, begon ik te denken hoe ik best my zelven zou beveiligen: 't eerste dat my te binnen schoot, was, indien ik konde, na *London* te gaan, zo ras, indien niet rasser, dan het nieuws onzer nederlaage daar kon weezen. De avond viel, ik sprak met zommigen, raadpleegende, welke, naar hunne gedagten, de beste weg zou weezen te myner veilige ontkominge: aangezien 't voor my, zo ik dagt, onmogelyk was, weder na *Schotland* te keeren. Allen waren zy zeer onthutst, verslaagen, en hunne gedagten zeer verschillende over de mogelykheid om weder in *Schotland* te komen; niemand hunner stemde met my overeen om na *London* te gaan, uitgenomen Lord *Wilmot*, en in de daad ik had hem alleen iets van dit myn oogmerk te kennen gegeeven. Maar wy hadden een zo groot aantal van de op de vlugt geslaagene ruitery by ons, dat ik, wanneer het wat duisterder wierd, van hun afreedt, om 'er van ontslaagen te zyn; hun, die ik niet by my hadt kunnen houden om my te helpen tegen den vyand, kon ik, nu 't my gelegen kwam, niet van my afkrygen.

Wy gingen dien nagt omtrent twintig mylen, tot op een plaats *White Ladys* geheeten, digt by *Tong-castle*, waar wy, volgens den raad van den Heer *Giffard*, stil hielden, en eenige verfrissing van brood en kaas, die wy konden krygen, namen; de dag begon toen aan te breeken.

Juist

Juist toen wy daar kwamen ontmoetten wy een boeren knaap, die ons verhaalde dat 'er wel drie duizend man van onze ruitery, op de heide, niet ver van *Tong-castle*, was, schoon geheel in wanorde; *David Leslie*, en eenige andere der Opper-officieren, voerden 'er het bevel over. Op dit gerugt waren 'er onder myn gezelschap Heeren van aanzien, die my ernstig en kragtig aanraadden dat ik my tot hun zou begeeven, en dus weder tragten in *Schotland* te komen. Ik hield dit voor volstrekt onmogelyk, zeer wel weetende dat wy allerwegen tegenstand zouden ontmoeten, en dat zy, die my verlaaten hadden, wanneer alles in goede orde was, my niet zouden byblyven, na de bekomene nederlaage.

Dit deedt my 't besluit neemen om my te vermommen, en te beproeven of ik dus ook te voet te *London* zou kunnen komen. Ik trok in 't huis *White Ladys* een boerenpakje aan, bestaande in grove gryze kousfen, een lederen wambes, en een groen rokje; 't hair sneed ik kort af, en wierp myne klederen in een secreet, op dat niemand mogt ontdekken dat eenig mensch hier zyne kleederen uitgetrokken of verwisseld hadt.

Alle de Heeren van rang en de Officiers, die by my waren, (uitgenomen Lord *Wilmot*; met wien ik een plaats bestemd had te onzer zamenkomste te *London*, indien wy 't geluk hadden van te ontsnappen: hy ging derwaards te paard, te zwaarlyvig zynde om dien togt te voet te doen) hadden beslooten om zich tot de drie duizend ruiters te begeeven, en daar mede na *Schotland* te trekken. Doch 't kwam op myne gisfing uit: zy waren geen zes mylen met dien ongeregelden hoop voortgetrokken of zy werden op de vlugt gedreeven door eene troep ruitery, dit toonde dat ik wel te recht besloten hadt, niet te vertrouwen op mannen, die weggevlugt waren.

Zo ras als ik my vermomd had, nam ik een jongen knaap, *Richard Penderell* geheeten, voor wiens eerlykheid de Heer *Gifford* instondt. Hy behoorde tot de *Roomsch Catholyken*, en daarom betrouwde ik te meer op hem; dewyl ik wist dat zy verschuilplaatsen hadden voor de Priesters, van welken ik dagt in tyd van nood gebruik te zullen kunnen maaken.

Ik was naauwlyks, (zynde dit den volgenden morgen naa den slag, wanneer 't reeds volkomen dag was) met den gemelden Jongeling ten huize uitgetreeden, of ik vervoegde my op den hoek van een woud, die uitkwam op den grooten weg, om te beter te zien wie agter ons kwamen, en of 'er ook eenigen de weggevlugten opzogten; terstond zag ik een hoop ruitery aantrekken, die ik veronderstelde dezelfde te zyn, als die onze drie duizend op de vlugt gedreeven hadt.

In dit woud bleef ik den geheelen dag, zonder eeten of drinken; en, t'allen gelukke, regende het by aanhoudenheid, 't geen, zo ik veronderstel, hen verhinderde om in het woud te trekken, om die geenen, welken zich daar in verschoolen mogten

ten hebben, te zoeken. 't Is opmerkelyk, dat het, zo als eenigen uit die geenen, die zich op de heide by de drie duizend ruiters vervoegd hadden, my naderhand verhaalden, den geheelen dag by hun weinig of niet geregend hadt, maar alleen omstreeks het woud waar in ik my ophieldt, 't geen niet weinig tot myne veiligheid toebragt.

Terwyl ik in 't woud was, sprak ik met den Jongeling, wegens het gaan na *London*, en deedt hem veelvuldige vraagen wegens eenige Heeren of hy die kende; maar bevondt dat hy op den geheelen weg derwaards geen kennis hadt aan eenig Heer van aanzien. Ik veranderde, geduurende myn verblyf aldaar, van oogmerk, en besloot langs eenen anderen weg myn uitkomst te zoeken, en over de *Severn* na *Wales* te trekken, en dan na *Swansey*, of eenige andere Zee-stad te gaan, die ik wist dat handel op *Frankryk* dreef, en daar gelegenheid, om over te vaaren, te vinden; ik koos dit ook te meer, dewyl niemand zou denken dat ik dien weg zou kiezen, en ik daarenboven my te binnen bragt dat 'er verscheide eerlyke braave Heeren van myne kennis in *Wales* waren.

Als de donker des nagts viel, ging ik met *Richard Penderell* te voet na de *Severn*, met oogmerk om op half weg tusschen *Bridgenorth* en *Shrewsbury* over te vaaren. Doch in den nagt voortwandelende, kwamen wy by een molen, waar ik eenige menschen hoorde praaten, 't was tusschen twaalf en één uuren; myn reisgenoot verzogt my, dat ik, zo ons eenige vraagen gedaan wierden, geen woord zou spreeken, dewyl ik den tongval van de inboorlingen dier landstreeke niet had: wy naderden den molen nauwlyks of konden, niettegenstaande de duisterheid des nagts, iemand in 't wit gekleed, dien wy voor den molenaar hielden, in de deur van den molen zien zitten. Hy riep, „ wie gaan daar"? *Richard Penderell* antwoordde, *Buuren, die na huis gaan*, of iets dergelyks. De molenaar riep weder. „ Indien gy buuren zyt, staat stil, of anders zal ik u voor „ den kop slaan en nedervellen" Waar op de jongeling, als wy vreesden dat 'er soldaaten in huis waren, my verzogt hem digt op de hielen te volgen; hy vloodt in een poort, die op een morsfige laan uitkwam, en na eene hoogte liep. Op 't openen van de poort riep de molenaar „ Dieven! Dieven!" Terstond kwamen 'er eenigen uit den molen ons nazetten, ik hield ze voor soldaaten. Wy liepen, zo ras wy konden, het laantje op, dat zeer diep en morsfig was, eindelyk verzogt ik myn metgezel om over de heining te springen, en daar stil te gaan leggen om te hooren of iemand ons volgde: wy deeden het, en hielden ons omtrent een half uur stil, op den grond liggende; als wy niemand hoorden, gingen wy weder op weg na een dorp aan den *Severn*, waar de jonge knaap my verhaalde dat een braaf Heer woonde, *Woolfe* genaamd, by wien ik volkomen veilig kon weezen, dewyl hy schuilhoeken voor de Priesters hadt. Doch ik wilde

wilde het niet waagen by hem in huis te gaan zonder vooraf iets meer van hem te weeten, en kundig te zyn, of hy wel een zo gevaarlyken gast als ik was, zou willen herbergen. Ik bleef derhalven in het veld agter eene hegge, naby een grooten boom, hem belastende niet te zeggen wie ik was, maar alleen den Heer *Woolfe* te vraagen of hy een Engelsch Heer van rang wilde ontvangen, en tot den volgenden dag verbergen, tot wy weder by nagt konden voortreizen; want over dag durfde ik het geheel niet waagen.

De Heer *Woolfe*, uit den jongeling hoorende dat het iemand was, uit den flag by *Worcester* ontkomen, zeide dat het zeer gevaarlyk was eenig mensch te herbergen, en hy wilde zich niet bloot ftellen aan 't gevaar van zyn hals te verliezen voor eenig mensch of 't moest de Koning zelve weezen. Waar op *Richard Penderell*, zeer onbedagt, en zonder eenigermaate verlof te hebben, antwoordde dat Ik de Koning was. De Heer *Woolfe* gaf hier op ten antwoord dat hy, bereidvaardig, alles wat hy in de wereld bezat, wilde waagen om my te beveiligen. *Richard Penderell* kwam by my, en verhaalde wat hy gedaan hadt. Ik was hier over zeer ontfteld; doch wat zou ik doen: de dag brak aan en ik moest het waagen, dus bekend, by den Heer *Woolfe* te gaan, of nog grooter gevaar te loopen.

Ik ging dan in zyn huis door een agterdeur, en vond den Heer *Woolfe*, een oud Heer, die zeide zeer bedroefd te zyn dat hy my zag; dewyl 'er twee compagnien voetvolk op dien tyd gewapend in de ftad waren, en nauwe wagt hielden aan de pont, om een ieder, die overvaaren wilde, te onderzoeken, als mede dat hy my niet durfde verbergen in de fchuilhoeken van zyn huis, naardemaal die ontdekt waren, en gevolglyk zouden zy, indien 'er eenig onderzoek gedaan werd, zekerlyk deeze fchuilhoeken wedervinden: dus was 'er voor my geen andere plaats om veilig te zyn of ik moest my in zyn koornfchuur begeeven, en agter 't koorn en 't hooi verbergen. In gevolge hier van gingen wy, na een kouden maaltyd, die gereed ftondt, genomen te hebben, zonder in het huis eenige verdere opfchudding te maaken, na de koornfchuur, en bleeven daar den geheelen dag: wanneer de avond viel, kwam zyn zoon, die te *Shrewsbury* gevangen geweest en vrygelaaten was, by zyn Vader t'huis. Toen 't eenigermaate donker werd, bragten de Heer *Woolfe* en zyn zoon ons eeten in de koornfchuur. Hier hielden wy met hun gefprek, en raadpleegden of wy veilig over de *Severn* na *Wales* zouden kunnen trekken; zy verklaarden dat dit in geenen deele te waagen was, uit hoofde van de nauwe wagt, die langs de *Severn* gehouden werd, op alle plaatfen, waar men dagt dat eenige gelegenheid was om na *Wales* te gaan, en dus de ontkoming langs dien weg te beletten.

Op deeze ontvangene kundfchap nam ik het befluft om dien nagt, langs den zelfden weg, weder na *Penderell's* huis te gaan, waar ik verzekerd was eenig nieuws te zullen hooren, en te ver-

neemen wat 'er geworden was van Lord *Wilmot*; ook hervatte Ik myn voorneemen om na *London* te trekken.

Onder den weg kwamen wy by eenen Broeder van *Penderell*; in zyn huis treedende vroeg ik terstond waar Lord *Wilmot* zich onthieldt? De dag begon nu aan te breeken: en wy hadden nu twee nagten agter elkander te voet gereisd; *Penderell's* Broeder meldde my dat hy hem in 't huis van een braaf Heer gebragt hadt, *Whitgrave* genaamd, niet verre van *Woolverhampton*, en die den Roomsch Catholyken toegedaan was. Ik vroeg verder wat nieuws hy hadt? Hy antwoordde dat 'er een Majoor *Careless* by hem in huis was; ik kende hem, hy hadt Majoor geweest in ons leger, en was in de vlugt herwaards geweeken. Ik liet hem by my komen in de kamer waar ik zat, met hem overleggende wat wy den volgenden dag zouden doen. Hy gaf my te verstaan dat het zeer gevaarlyk voor my zou weezen in 't huis waar ik my bevond te blyven, en ook zorglyk my in 't naastgelegene bosch te begeeven. Eén eenig middel wist hy egter om den aanstaanden dag door te brengen, dit bestondt hier in, dat wy in een grooten eikenboom zouden klimmen, die op eene ruime plaats stondt, van welken wy rondsom konden uitzien: wy stelden vast dat de Vyand het bosch zou doorzoeken om waar 't mogelyk eenige vlugtenden te agterhaalen. Deezen voorslag keurde ik goed, en wy (*Careless* naamlyk en Ik) gingen, voorraad van brood, kaas en dun bier voor een geheelen dag met ons neemende, in een grooten eikenboom, die drie of vier jaaren geleeden afgetopt zynde, weder zeer dik en fris uitgegroeid was, zo dat 'er niet door heen gezien kon worden; hier verbleeven wy den geheelen dag. Intusschen had ik *Penderell's* Broeder na 't huis van den Heer *Whitgrave* gezonden, om te verneemen of Lord *Wilmot* daar was dan niet. In den nagt kreeg ik tot antwoord dat de Lord daar was, als mede dat de Heer *Whitgrave* een zeer veilig schuilhol in zyn huis hadt, en dat hy zeer verlangde dat ik by hem mogt komen. Gedurende den tyd dien wy in den boom zaten, zagen wy veele soldaaten het bosch op en neder loopen, om de vlugtenden op te zoeken; want wy waagden het nu en dan tusschen de bladen door te gluuren.

Den volgenden nagt begaf ik my met *Richard Penderell* na 't huis van den Heer *Whitgrave*, waar ik dien Heer vondt benevens zyn oude Grootmoeder en Vader *Hodlestone*, die toen als Gouverneur de opvoeding bezorgde van twee jonge Heeren, die ik denk dat *John Preston* en zyn Broeder geweest zyn, zy waren toen nog zeer jong.

Hier sprak ik met Lord *Wilmot*, en zondt hem na den Colonel *Lane*, die zich omtrent zeven mylen van daar onthieldt, om met dien Heer te raadpleegen, of hy ook eenig middel wist om myne ontkoming na *Londen* veilig te maaken; hy zeide tot den *Lord*, naa eenig gesprek over dit onderwerp, dat hy eene Zuster hadt die onder een zeer schoon voorwendzel, 't bezoeken naamlyk van

een

een Nigt aan eenen Heer *Norton* getrouwd, tot digt by *Bristol* kon gaan; dewyl die Heer slegts drie of vier mylen van daar woonde aan de zyde van *Somersetshire*, en dat ik als haar knegt met haar kon reizen, en te *Bristol* vervolgens gelegenheid vinden om te scheep *Engeland* te verlaaten.

' In gevolge hier van ging ik den volgenden nagt na den Colonel *Lane*, waar ik myne kleeding voor een wat beter soort verwisselde, en, als een knegt, een groenen laakenschen rok aandeed. Den volgenden dag trokken Juffrouw *Lane* en ik op reis na *Bristol*, beslooten hebbende te rusten op een plaats *Long-Marson* geheeten in de valei van *Esham*. Doch geen twee uuren gereeden hebbende, verloor het paard waar op ik zat een hoefyzer, weshalven wy genoodzaakt waren na een digt bygelegen dorp te ryden om 't paard weder te laaten beslaan. Terwyl ik myn paard vast hield vroeg ik den smit wat nieuws 'er was? Hy verklaarde niets nieuws gehoord te hebben zedert het goede nieuws van den nederlaag der *Schotsche* rebellen. Ik vroeg hem verder of 'er niemand van de *Engelschen*, die zich by de *Schotten* vervoegd hadden, gevangen was? Hy antwoordde gehoord te hebben dat 'er eenigen in den knip geloopen waren, maar dat CHARLES STEWART nog niet gevat was. Ik zeide daar op dat die schelm, indien men hem kon vatten meer dan al de rest verdiende gehangen te worden, dewyl hy de *Schotten* in 't land gebragt hadt. Hy voegde my hier op toe, gy spreekt als een braaf karel, en zo gingen wy van elkander. In den avond kwamen wy te *Long-Marson*, en verbleeven daar, zo ik denk, by iemand van Juffrouw *Lane's* maagschap; niemand van 't huisgezin wist wie ik was.

Den volgenden nagt onthielden wy ons te *Cirencester*, en gingen van daar na 't huis van den Heer *Norton*, naby *Bristol*, zo ras wy aangekomen waren riep Juffrouw *Lane* den Keldermeester, een braave knaap, *Pope* genaamd; hy hadt knegt geweest van *Thomas Jermyn*, een myner Kamer-dienaaren, toen ik te *Richmond* my in myn eerste jeugd onthieldt; zy verzogt hem eenige zorg te draagen voor *William Jackson* (dus werd ik toen geheeten,) dewyl hy onlangs aan de koorts geweest en nog niet volkomen hersteld was. En in de daad de uitgestaane moeilykheden en 't gebrek aan noodig voedzel veroorzaakten dat ik 'er bleek en ongedaan uitzag: daarenboven hadt deeze *Pope* ruiter geweest in myns Vaders ruitery: maar ik moest hier voor den knegt van Juffrouw *Lane* doorgaan. *Pope* de Keldermeester droeg dien avond goede zorg voor my; ik at niet met de andere dienstbooden, uit hoofde dat ik niet wel was.

' Met het aanbreeken van den volgenden dag stond ik op met grooten honger, en ging na de keuken om een goed ontbyt te neemen: hier vond ik *Pope* met nog twee of drie andere persoonen; hy een goeden boterham gaf hy ons uitneemende *Ale* en *Spaanschen wyn*. Terwyl ik daar zat, was 'er een, die 'er uitzag als een boeren-knaap, en naast my zittende, aan 't gezelschap een zo

nauwkeurig en omstandig verhaal gaf van den slag by *Worcester*, dat ik hem voor eenen van CROMWELL's soldaaten hield. Ik vroeg hem daar op hoe hy alles zo nauwkeurig wist? Hy zeide dat hy in 't regiment van *King* geweest was; waar door ik meende dat hy den Colonel *King* verstondt. Maar hem verder vraagende, bemerkte ik dat hy tot myne Lyfgarde behoord hadt onder den Majoor *Broughton*. Ik vroeg hem of hy den Koning wel zou kunnen beschryven? Hier op gaf hy een zeer net berigt van myne kleeding en paard, en, toen my aanziende, voegde hy 'er by dat de Koning een vinger breed of drie langer was dan ik. Dit bragt te wege dat ik zo dra mogelyk uit de keuken ging, vreezende dat hy my in de daad zou onderkennen: ik had hier voor meer zorg, toen ik wist dat het een myner eigene Soldaaten was, dan toen ik hem voor eenen van CROMWELL's soldaaten aanzag.

Pope en ik gingen in de zaal, en juist als wy 'er in kwamen ging Juffrouw *Norton* 'er door. Ik nam myn hoed af en hieldt dien in myn hand, ondertusschen zag *Pope* my sterk aan. Ik sloeg 'er geen agt op, en myn hoed weder op zettende, ging ik weg en een weinig in het veld wandelen.

Omtrent een half uur uit geweest zynde, kwam ik weder, en begaf my op de Knegts kamer, waar op de Heer *Lassells*, een neef van Juffrouw *Lane*, die met ons gereeden was, van Colonel *Lane's* huis, tot hier toe, zich by my vervoegde, en, eenigzins onthutst, zeide, wat zullen wy doen, ik vrees dat *Pope* u kent, hy heeft my zeer stellig gezegd dat gy 't zyt; maar ik ontkende zulks. Op dit zeggen vroeg ik, zonder draalen of deeze *Pope* een eerlyk mensch was, op wien ik my verlaaten kon? De Heer *Lassells* gaf my ten antwoord, dat hy hem voor een zeer braaf karel hieldt, die altoos aan onze zyde geweest was, en wien hy zyn leeven zou durven toevertrouwen. Ik rekende het veiliger, my op hem te verlaaten, dan weg te gaan onder eene zo hevige verdenking. Ik liet derhalven *Pope* by my komen, en betuigde zeer verheugd te weezen dat ik hem hier ontmoette, als zynde hy iemand op wien ik, als een oude kennis, my geheel en al durfde verlaaten. Waar op hy, zeer beleefd vroeg, wat ik voorneemens was te doen? 'er by voegende, 't is zeer gelukkig dat ik u kende; dewyl gy anderszins hier in huis zeer groot gevaar zoudt loopen: want schoon Myn Heer en Juffrouw *Norton* zeer braave menschen zyn, bevinden zich hier twee persoonen voor u zeer gevaarlyk, en ik denk u van nut te kunnen weezen, in welke zaak 't u ook behaage mynen dienst te gebruiken. Ik meldde hem hier op myn voorneemen om, indien het mogelyk was, te *Bristol* te scheep te geraaken, en verzogt hem ten dien einde zo goed te willen zyn, om nog dien eigen dag derwaards te gaan, en te verneemen of 'er ook eenig schip gereed lag om na *Frankryk* of *Spanje* te zeilen. Ik zeide hem ook dat Lord *Wilmot* my hier zou komen opzoeken; want ik hadt met hem aan 't huis van den Colonel *Lane* bestemd dat wy op deezen dag elkander by den Heer *Norton* zouden vinden. *Pope* verklaar-

klaarde, dit hoorende, op nieuw dat het zeer gelukkig was dat hy my kende, en dat ik hem dit vertelde: dewyl Lord *Wilmot* hier komende zeker by verscheiden in huis zou bekend zyn, over zulks oordeelde hy het raadzaamst hem te gemoet te gaan; hy deedt het, en ontmoette den Lord, een myl of twee van *Norton's* huis, waar hy hem verzogt te blyven tot het donker was, wanneer hy myn Vriend, door een agterdeur, in myne kamer bragt. Ik ging nog voor een knegt door, en hadt toen de Heer *Lassels*, die alle myne omstandigheden wist, by my.

Wanneer *Pope* na *Bristol* geweest was, om na een schip te verneemen, en niets gehoord hadt van eenig dat binnen een maand stondt te vertrekken, een tyd veel te lang om my hier op te houden, pleegde ik met Lord *Wilmot* en *Pope* raad wat nu te doen? De laatstgemelde zeide, dat op het uiterste van *Somersetshire*, te *Trent*, twee mylen van *Sherburn*, een *Frank Windham* woonde, broeder des Veldmarschalks van dien naam; deeze eene oude kennis van my, en een braaf man zynde, besloot ik derwaards te gaan.

In gevolge van dit besluit gingen wy den naasten morgen terstond na *Frank Windham*, den nagt bleeven wy te *Castle Cary*, en kwamen den volgenden avond te *Trent*. Lord *Wilmot*, dien ik zorg droeg dat altoos omtrent my was, verscheen hier mede. Wy vroegen *Frank Windham* of hy ook eenige kennis hadt in eene der Zee-steden op de kusten van *Dorset* of *Devonshire*? hy antwoordde een zeer goede vriend te zyn van eenen *Gyles Strangways*, dat hy terstond zich tot hem zou vervoegen, en verneemen of hy niet eenige kennis hadt te *Lyme*, *Weymouth* of ergens anders op den zee kant. —— Maar deeze *Gyles Strangways* betuigde dat hy 'er geen één hadt; dewyl hy in langen tyd niet op die plaatsen geweest was, en verzogt *Frank Windham* dat hy zyn best zou doen om my in veiligheid te brengen, door dien hy niet zonder verdagt te weezen iets aan den zee-kant kon doen. Dan deeze Man zondt my drie honderd *Jacobussen* (*) die hy wist my in deeze omstandigheid hoognoodig te weezen: want zo gemeen gekleed als ik was, durfde ik niet meer dan tien of twaalf schellingen zilver geld by my draagen.

Frank Windham ging hier op in eigen persoon na *Lyme*, en sprak daar met een Koopman, om van hem een schip te huuren dat my zou overbrengen, genoodzaakt zynde te zeggen, wie 't was die overgevoerd zou worden. Hy kwam met den Koopman over een, zyn naam was . . . . : deeze huurde een schip na *Frankryk*, den dag vastellende op welken ik te *Lyme* zou komen om scheep te gaan. Wy gingen dan uit het huis van *Frank Windham*; en om te beter bedekt te zyn, reed ik nevens een nigt van *Frank Windham*, Juffrouw *Judith Coningsby*, nog den naam van *William Jackson* draagende.

Geduurende myn verblyf te *Trent* hoorde ik de klokken luiden, (de kerk was digt by 't huis van *Frank Windham*,) en ziende dat 'er

(*) Een Engelsch stuk goudgeld zo genaamd.

'er op 't kerkhof eene ganſche menigte by een ſchaarde, zond ik de meid, die my kende, na beneden, om te verneemen wat de oorzaak van 't een en 't ander mogt weezen: deeze wederkeerende verhaalde my, dat 'er een uit *Cromwell's* leger gekomen was, die het volk wys maakte dat hy my gedood en myn lederen kolder aan hadt: waarom de inwoonders van *Trent*, meest geestdryvers zynde, de klokken luidden en vreugde bedreeven.

De Koopman, die ons beſtemd hadt te *Lyme* te komen, deedt ons, my naamlyk, Lord *Wilmot*, *Frank Windham*, Juffrouw *Coningsby*. en een knegt van *Windham*, *Peter* geheeten, na een klein dorpje gaan niet ver van *Lyme* afgelegen, waar het ſchip uit de haven van *Lyme* zou komen en blyven liggen by een kreek, langs welke wy met een bootje tot aan 't ſchip zouden vaaren, en dan na *Frankryk* over ſteeken; de wind was toen zeer gunſtig, uit den Noorden waaijende.

Wy zaten den geheelen nagt na het ſchip te wagten, maar vonden ons bedroogen. De knegt van *Frank Windham*, *Peter*, ging den volgenden morgen met Lord *Wilmot* na *Lyme*, om de reden van dit agterblyven te onderzoeken. Wy vonden ons zeer verlegen, hoe wy dien dag zouden doorbrengen, en eerder konden wy geen antwoord bekomen. Eindelyk beſlooten wy na eene plaats, omtrent vier mylen van *Lyme* afgeleegen, *Burport* geheeten, te gaan, en daar te blyven tot dat Lord *Wilmot* ons de tyding bragt of wy den volgenden avond te ſcheep zouden geraaken dan niet, en waarom den voorgaanden avond het ſchip niet gekomen was.

Met het aanbreeken van den dag ſteeg *Frank Windham*, Juffrouw *Coningsby* en ik te paard, en wy reeden na *Burport*: zo als wy daar kwamen zag ik de ſtraaten opgevuld met ſoldaaten van *Cromwell*, zynde dit het regiment van den Colonel *Haynes's*, beſtaande uit vyftien honderd man, die hier ſtonden ingeſcheept te worden om *Jerſy* te vermeesteren; *Frank Windham* ſtondt op dit gezigt zeer verleegen, en vroeg my, in de grootſte verbaasdheid, wat ik zou doen? Ik zeide daar op dat wy onbeſchroomd in eene der beste herbergen moesten gaan, en een kamer voor ons zelven neemen, zynde dit het eenige dat wy konden doen; dewyl Lord *Wilmot* ons anders mis zou loopen, 't geen voor hem en my zeer nadeelig zou weezen. Wy reeden dan rechtſtreeks na de beste herberg te *Burport*, 't voorplein was vol ſoldaaten. Ik klom van 't paard, gelyk ook myne reisgenooten deeden, en ik leidde de paarden midden door de ſoldaaten heen, op eene ruwe wyze, in de ſtal; zy vloekten wegens myne onbeſchoftheid.

Weinig tyds naa dat wy 't middagmaal gehouden hadden, kwam Lord *Wilmot* van *Lyme*, maar nam zyn intrek in eene andere herberg. Wy reeden de ſtad uit, den weg na *Londen* opſlaande: omtrent twee mylen gereeden hebbende, haalde Lord *Wilmot* ons in, (hy hadt, in *Burport* zynde, ontdekt waar wy waren,) en verhaalde ons dat hy geloofde, het ſchip zou den volgenden avond ge-

gereed liggen: en 't voorgaande agterblyven was veroorzaakt door eenig misverstand tusschen hem en den Schipper.

Ik oordeelde het niet raadzaam weder te keeren tot die zelfde plaats waar wy den jongstleden nagt hadden zitten wagten: waarom wy na een plaatsje . . . . geheeten, en omtrent vier mylen boven *Lymé* gelegen, trokken, en *Peter* na den Koopman zonden, om te verneemen, of het schip gereed zou weezen: maar de Schipper, twyfelende of het geene gevaarlyke onderneeming was, waar toe men hem gehuurd hadt, weigerde den Koopman volstrekt de aangenomene persoonen over te voeren.

Wy vonden ons dus in de noodzaaklykheid om weder na *Trent* te gaan, en op nieuw onzen intrek te neemen by *Frank Windham*, waar wy eenigermaate in veiligheid konden weezen, tot 'er een ander schip gehuurd was. Zo ras wy daar weder kwamen, zond ik terstond iemand na den Colonel *Robin Philips*, die te *Salisbury* woonde, om te zien wat deeze kon doen om een schip voor my te krygen; hy nam dit zeer bereidvaardig aan; en hadt 'er met de daad een gehuurd te *Southampton*; maar tot ons ongeluk werd het geprest, om de soldaaten na *Jersey* te voeren, en dus waren wy anderwerf te leur gesteld. —— Ik zond daar op verder na *Sussex*, waar *Robin Philips* eenen Colonel *Gunter* kende, om te onderstaan of die ook elders op de kust een schip zou kunnen huuren. Ik rekende het niet langer veilig te *Frank Windham's* te blyven, (waar ik omtrent twee weeken geweest en aan niet weinigen bekend geworden was,) en ging na 't huis van eene Weduwe, Mejuffrouw *Hyde*, vier of vyf mylen van *Salisbury* afwoonende.

Terwyl wy onder den avondmaaltyd zaten, bespeurde ik dat Mejuffrouw *Hyde*, die my weinig jaaren geleden met myn Vader te *Salisbury* gezien hadt, my zeer sterk aanzag, en ik begon te denken dat zy my onderkende. Dit veroorzaakte in my geen de minste ontsteltenis; dewyl ik voorneemens was my aan haar te ontdekken. Van tafel gegaan zynde, vervoegde Mejuffrouw *Hyde* zich tot my, en ik zeide haar met ronde woorden, wie ik was. Zy betuigde my dat ze een zeer veilige plaats hadt om my te verschuilen, tot wy wisten of 'er een schip gereed lag of niet; maar verklaarde tevens dat het niet veilig voor haar was, dat iemand anders in huis het geheim wist dan zy en haare Zuster; weshalven zy my raadde den volgenden morgen weder te paard te vertrekken, en my te houden als of ik wegging, en dan 's avonds weder te komen; wanneer zy 't zo zou schikken dat 'er niemand dan haare Zuster en zy in huis was.

Robin Philips en Ik steegen 's morgens te paard en reeden tot *Stone begge*, waar wy ons eenigen tyd ophielden met de steenen te bekyken; weder na *Hale*, (de plaats waar Mejuffrouw *Hyde* zich onthieldt,) keerende op den bestemden tyd. Hier ging ik in de schuilplaats, die zeer goed en veilig was, en bleef daar omtrent vyf dagen; *Robin Philips* trok toen na *Salisbury*.

Naa dit verborgen blyven van omtrent vyf dagen kwam *Robin Philips* aan 't huis van Mejuffrouw *Hyde*, en berigtte my dat 'er een schip tot myn dienst gereed lag te *Shoreham*, by den Colonel *Gunter*. Toen vertrok ik met *Robin Philips*, 's nagts ten twee uuren, uit een agterpoort, en wy ontmoetten; veertien of vyftien mylen op den weg na *Shorenham* gevorderd zynde, den Colonel *Gunter* en Lord *Wilmot*, en verbleeven een nagt te *Hambleton*, zeven mylen van *Portsmouth*; dewyl de togt na *Shoreham*, op éénen dag, te groot was.

's Volgenden daags begaven wy ons na *Brightbelmstone*, vier mylen van *Shoreham*, te welker plaatse wy den Schipper vonden, 't geen wy zo besteld hadden, 't veiliger agtende hem daar, dan juist te *Shoreham*, waar 't Schip lag, te ontmoeten. Wanneer wy in de herberg te *Brightbelmstone* traaden, vonden wy daar den Koopman *Mansel* met den Schipper *Tetterscball*; de Koopman alleen kende my, hebbende het schip gehuurd om een ongenoemd persoon van aanzien, die uit den slag by *Worcester* ontkomen was, over te voeren. Wanneer wy by elkander zaten (naamlyk *Robin Philips*, Lord *Wilmot*, de Colonel *Gunter*, de Koopman, de Schipper, en Ik,) merkte ik op dat de Schipper my sterk in 't aangezigt keek. Wy hadden 't avondmaal nauwlyks op, of de Schipper riep den Koopman om hem een woordje te spreeken, en verklaarde, dat hy niet opregt met hem gehandeld hadt: want schoon hy hem wel een goede vragt hadt toegezegd voor 't overvoeren van dien Heer van aanzien, zo was het niet zuiver; want, zeide hy, 't is de Koning, ik weet het zeker, ik ken hem zeer wel. Als de Koopman zulks ontkende en zeide dat hy mis hadt, voer de Schipper voort; verklaarende, dat hy my voor zeker kende: want hy nam myn schip met andere visschersschuiten te *Brigbthelmstone*, in 't jaar 1648, (dit was toen ik het bevel voerde over myns Vaders vloot, en hem weder op vrye voeten stelde.) Maar zeide hy verder tot den Koopman, wees hier over niet ontroerd; want ik denk dat ik Gode en myn Vaderland een goeden dienst doe met den Koning te bewaaren. Ik wil myn leeven en alles voor hem waagen, en alles doen wat ik kan, om hem behouden in *Frankryk* aan land te brengen. De Koopman verhaalde my terstond wat 'er tusschen hun was voorgevallen, en ik vond my dus in de noodzaaklykheid gesteld om my op hem te verlaaten: doch denkende dat het best ware hem niet na huis te laaten gaan om daar den raad van zyn wyf of van eenig ander mensch in te neemen omtrent het tegenwoordige geval, hielden wy hem by ons in de herberg, en bragten den nagt door, rookende en drinkende.

Hier zynde liep ik nogmaals groot gevaar van ontdekt te zullen worden: want als ik, naa den avondmaaltyd, by het vuur stond, leunende met myn hand op een stoel, en alle de anderen uit het vertrek gegaan waren, kwam de Hospes in, en begon met my te spreeken, en omgekeeken hebbende om te verneemen

neemen of hy met my alleen in de kamer was, kuschte hy schielyk myn hand, die op den stoel leunde, en zeide, God zegene u waar gy ook heenen gaat, ik twyfel niet of ik zal voor myn dood nog eens *Lord* en myn wyf eene *Lady* worden. Ik lachte om dit zeggen en begaf my in de andere kamer, niet begeerende eenig verder gesprek met hem te houden, daar was geen middel over om geheel onbekend by hem te blyven, en een breeder mondgesprek mogt het vermoeden maar versterkt hebben. Ik liet de zaak berusten zo als ze was, en hy was eerlyk genoeg om my niet te ontdekken.

Omtrent vier uuren in den morgenstond begaf ik my met het voorgemelde gezelschap na *Shoreham*, neemende den Schipper met ons, die agter op 't paard van een onzer zat, en dus geraakten wy by het schip, dat niet meer dan zestig ton groot was. Door 't laage water zat het schip aan den grond en lag droog, weshalven ik met Lord *Wilmot* door middel van een ladder daar in klom, en leggen ging in een kleine kooy, tot de vloed kwam en ons vlot deedt worden.

Doch even in 't schip gegaan zynde en te rusten liggende, kwam de Schipper by my, viel neder op zyne kniën, en kuschte myn hand, zeggende dat hy my zeer wel kende, als mede dat hy zyn leeven en alles wat hy bezat wilde waagen, om my behouden in *Frankryk* over te voeren.

Ten zeven uuren in den morgenstond, als 't hoog water was, zeilden wy de haven uit: maar de Schipper, met steenkoolen na *Pool* bevragt zynde, wilde niet dat men van *Shoreham* zou zien, dat hy zyn reis niet rechtstreeks volbragt, en hieldt het daarom den geheelen dag, de zeilen niet volhoudende, op het eiland *Wigbt* aan. Ik had niemand van de mynen aan boord, behalven Lord *Wilmot*. Onder 't zeilen kwam de Schipper by my, verzoekende dat ik myn best zou doen om het volk op myne zyde te krygen tot het oversteeken na de *Fransche* kust, ten einde hy van alle verdenking te beter bevryd mogt weezen. Ik begaf my daar op onder 't scheepsvolk, dat uit vier matroosen en één jongen bestondt, hun te verstaan geevende, dat wy twee Kooplieden waren, die eenigermaate in schuld staaken; maar dat wy eenig geld te *Rouaan* te goed hadden, en *Engeland* verlieten uit vreeze van daar gearresteerd te zullen worden: dat indien zy den Schipper konden beweegen om ons over te zetten na *Dieppe* of eenige andere haven niet verre van *Rouaan*, (zynde de wind zeer gunstig;) zy zouden ons grooten dienst doen, en dit zeggende gaf ik hun twintig schellingen tot drinkgeld. Zy namen aan myn verzoek te zullen helpen aandringen, indien Ik het aan den Schipper wilde voorstellen. Ik ging na den Schipper, en gaf hem mede dergelyk een berigt van onzen toestand, hem eene vereering beloovende zo hy ons op de *Fransche* kust wilde aanzetten. Hy bragt als eene zwaarigheid in dat het zyne reis zou vertraagen. Maar zyne scheepsgezellen

hiel-

hielden hun gegeeven woord, ons verzoek aandringende, tot hy eindelyk besloot 't zelve te voldoen.

Omtrent vyf uuren des naamiddags, als wy in 't gezigt van 't Eiland *Wigbt* waren, zette hy recht op de *Fransche* kust aan, de wind was Noorden; den volgenden morgen zagen wy, een weinig voor het aanbreeken van den dag, den wal: maar het ty verliep en de wind werd Zuid-west, weshalven wy twee mylen van 't strand ten anker moesten gaan, tot dat het ty weder veranderde.

Wy bevonden ons toen juist voor eene *Fransche* haven, *Fescamp* geheeten: en als de eb kwam, ontdekten wy aan den lykant een Schip, 't geen ik wegens 't snel zeilen voor een Kaper van *Oostende* hieldt. Ik ging by Lord *Wilmot* en zei hem myne gedagten omtrent het ontdekte schip; ik stelde hem voor om met de kleine sloep na land te vaaren; dewyl wy, het een Kaper zynde, (want het was toen oorlog tusschen *Frankryk* en *Spanje*) gevaar liepen om genomen, geplunderd en mogelyk aan den *Engelschen* wal weder opgezet te worden. De Schipper had dezelfde gedagten van 't gemelde Schip, en kwam my dit vertellen: ik zogt hem zulks uit het hoofd te praaten, vreezende dat dit hem in verzoeking zou kunnen brengen om met ons weder na *Engeland* te stevenen: de ongerustheid dreef my egter om in de kleine sloep te stappen, en daar mede aan 't strand te vaaren: aangeland zynde gingen wy terstond na *Fescamp*, en bleeven daar den geheelen dag om ons gereed te maaken tot de reis na *Rouaan*; wy ontdekten naderhand dat het Schip, 't geen ons zo groote vrees hadt aangejaagd, niets anders was dan een klein *Fransch* scheepje.

's Anderendaags kwamen wy te *Rouaan*, trokken in eene der beste herbergen op de Vischmarkt, waar ze eenige zwaarigheid maakten om ons in te neemen; naardemaal ze ons, uit de kleeding oordeelende, voor landloopers, en luiden van het slegtste slag, aanzagen, tot dat de Heer *Sandburne*, een Koopman, om wien ik zond, verscheen en voor ons instondt.

Nog eene byzonderheid is 'er op te merken omtrent onzen overtogt in *Frankryk*, dat naamlyk het schip, 't welk ons overvoerde, terstond, als ik den Schipper een pas gegeeven had om niet te doen te hebben met eene onzer schepen van *Jersey*, en aan land getreeden was, een zo gelukkigen wind kreeg, dat ze recht toe op *Pool* aanzeilden, en 'er zo schielyk aankwamen, dat niemand van de reis na de *Fransche* kust eenig vermoeden kon opvatten.

Te *Rouaan* bleeven wy één dag om ons van beter klederen te voorzien, en kennis te geeven aan de Koningin, myne Moeder, (die toen te *Parys* was) wegens myne behoudene overkomst. Verder namen wy eene huurkoets, en zetten de reis na *Parys* voort; daar omtrent genaderd zynde, reedt myne Moeder my te gemoete, en dus kwam ik, na veele zukkelingen, daar behouden aan.

MENGELWERK,

TOT FRAAYE LETTEREN, KONSTEN EN WEETENSCHAPPEN BETREKKELYK.

VERHANDELING OVER DE GELOFTE VAN JEPHTAH, STREKKENDE OM AAN TE TOONEN, DAT HY ZYNE DOGTER NIET HEEFT OPGEOFFERD.

Aan de Heeren Schryveren der Vaderl. Letteroefeningen.

MYNE HEEREN!

„ IK zie UL. Mengelwerk aan als eene nutte verzamelplaats
„ van verscheidenerlei stoffen, waar uit de Vaderlandsche
„ Leezer kundigheden kan haalen, die hy anderzins, door
„ gebrek aan kennis van Geleerde of vreemde Taalen, zou
„ missen; inzonderheid vind ik genoegen in die Verhande-
„ lingen, welke dienen om aan de gewyde Geschiedenis een
„ aangenaam en nieuw licht by te zetten, en een veel rede-
„ lyker zin aan veele daar in voorkomende gevallen te gee-
„ ven, dan in 't algemeen aan dezelven wordt toegeschree-
„ ven, of ten minsten bekend is aan enkel *Nederduitsche*
„ Leezeren. Keurt Gyl. de volgende Verhandeling over de
„ *Gelofte van* JEPHTAH, welke ik meen van dien aart te
„ zyn, eene plaats waardig, het zal tot genoegen en aan-
„ moediging strekken van UL.

Voorstander,

J. S.

Het gedeelte der Gewyde Geschiedenisse, waar over ik in deezen myne gedagten en aanmerkingen zal mede deelen, luidt, volgens onze Overzettinge, in deezer voege (*). *En* JEPHTAH *beloofde den* HEERE *eene Gelofte, en zeide, indien gy de kinderen* Ammons *ganschlyk in myne hand zult geeven, zo zal het uitgaande, dat uit de deure mynes huizes my te gemoete zal uitgaan, als ik met vrede van de Kinderen* Ammons *wederkome, dat zal des* HEEREN *zyn; en ik zal het offeren ten brandoffer. Alzo trok* JEPHTAH *door, naby de Kinderen* Ammons, *om tegen hun te stryden, en de* HEERE *gaf ze in zyne hand.* —— *Toen nu* JEPHTAH *tot* Mispa *by zyn huis kwam, ziet zo ging zy*

(*) *Rigteren* XI, vs. 30 enz.

zyne Dogter uit hem te gemoete, met trommelen en reijen, zy nu was alleen een eenig [kind] en hy hadde uit zich [anders] geenen Zoon of Dogter. En het geschiedde als hy haar zag, zo verscheurde hy zyne kleederen, en zeide, Ach, myne Dogter! gy hebt my gantschlyk nedergebogen, en gy zyt onder de geenen die my beroeren: want ik heb mynen mond open gedaan tot den HEERE, *en ik zal niet kunnen te rug gaan. En zy zeide tot hem, Myn Vader, hebt gy uwen mond opgedaan tot den* HEERE, *doet my, gelyk als uit uwen monde gegaan is, naardien u de* HEERE *volkomene wraake gegeeven heeft over uwe vyanden van de Kinderen* Ammons; *voorts zeide zy tot haaren Vader, laat deeze zaake aan my geschieden, laat twee maanden van my af, dat ik heenen gaa, en gaa af tot de bergen, en beweene mynen maagdom, ik en myne gezellinnen. En hy zeide, gaa heenen, en hy liet ze twee maanden gaan: toen ging zy heenen met haare gezellinnen, en beweende haaren maagdom op de bergen. En het geschiedde, ten einde van twee maanden, dat zy tot haaren Vader weder kwam, die aan haar volbragt zyne gelofte, die hy beloofd hadde, en zy heeft geenen Man bekend. Voorts werd het eene gewoonheid in* Israël, *dat de Dogters* Israëls *van jaar tot jaar heenen gingen, om de Dogter van* JEPHTAH, *den* Gileaditer, *aan te spreeken, vier dagen in het jaar.*

Ik vertrouw dat een aandagtig Leezer dier gebeurtenisse, niet vooringenoomen met dit of dat begrip over dezelve, in twyfel zal hangen, wat hy stellen moet wegens deeze gelofte van *Israëls* Held, en de volbrenginge daar van. Neemt hy in deeze twyfeling zyne toevlugt tot de Uitleggeren, en kan 't aantal gepaard met eerwaardigheid, hem bepaalen, zeker heeft JEPHTAH zyne Dogter den HEERE ten Brand-offer beloofd en geslagt; verre de meeste Uitleggers der Schriftuure zyn voor dit gevoelen, en de Kerkvaders hebben 't zelve, om zo te spreeken, eenpaarig omhelsd, en dit geval tot een grondslag gelegd van zedekundige aanmerkingen, welker bondigheid even weinig te beduiden heeft, als de grondslag, waar op ze steunen, zeker is. —— Wil hy in tegendeel 't oor leenen aan verscheide bedenkingen, zo uit de omstandigheden des voorvals, als uit de overeenkomst met andere plaatsen der gewyde Geschiedenisse, afgenoomen, of eene geringe verandering in de Vertaaling toestaan, zo heeft JEPHTAH noch zyne Dogter tot een Brand-offer beloofd, noch opgedraagen.

't Lust ons 't voornaamste, 't geen en van de eene, en van de andere zyde wordt ingebragt hier te vermelden, niet twyfelende of elk onbevooroordeelde zal aan 't laatst voorge-

stel-

stelde gevoelen, zyne toestemming geeven. —— De voorstanders van den Brand-offerdood der Dogter van JEPHTAH, meenen wel duidelyk den Text voor zich te hebben, en agten, dat hun denkbeeld klaar begreepen wordt in de woorden der Gelofte zelve, *Indien gy de kinderen* Ammons *ganschelyk in myne hand zult geeven., zo zal het uitgaande, dat uit de deuren mynes huizes my te gemoete zal uitgaan, als ik met vrede van de kinderen* Ammons *weder kome, dat zal des* HEEREN *zyn, en ik zal het offeren ten brand-offer.* —— Verder ontleenen zy, ter staavinge van hun begrip, een bewys uit de woorden, welke JEPHTAH, op het onverwagte gezigt zyner hem te gemoet treedende Dogter, gebruikt, daar hy zyne kleederen scheurende in deeze weeklagte uitbarst. *Ach myne Dogter! gy hebt my ganschelyk nedergeboogen, en gy zyt onder de geenen, die my beroeren: want ik heb mynen mond opgedaan tegen den* HEERE, *en ik zal niet kunnen te rugge gaan.* Woorden, huns oordeels, passende en alleen passende in den mond eens Vaders, die de gelofte der Brand-offerande gedaan hadt. —— Eindelyk spreekt, huns agtens, de H. Geschiedenis openlyk ten hunnen voordeele als zy in 't vervolg optekent. *En het geschiedde ten einde van twee maanden, dat zy tot haaren Vader wederkwam, die aan haar volbragt zyne Gelofte die hy beloofd hadde.* Waarlyk gaat men alleen af op de wyze der uitdrukkingen in de gemelde deelen der geschiedenisse, vergelykt men de andere gezegdens, in 't zelfde verhaal voorkomende, daar niet mede, en slaat men geen agt op de hoedanigheid der persoonen in 't geval vermeld, zo hebben de Verdeedigers van den Offerdood der Dogter van JEPHTAH de waarheid aan hunne zyde. Maar wie zal ontkennen, dat deeze stukken, wel verre van verwerpelyk te zyn, eene rype overweeging verdienen? En 't is deeze overweeging die het algemeen aangenoomene begrip onwaarschynlyk maakt, en ons bewoogen heeft het tegenovergestelde te omhelzen: wy zullen nu die bedenkingen voordraagen en van zwaarigheden ontheffen.

Niemand ontkent, dat het ter ontdekkinge van den waaren zin eener gebeurtenisse, van veel gewigts is, het character van de Hoofdpersoonaadje, behoorlyk na te gaan. Wie nu was JEPHTAH? —— Een der Rigteren van *Israël*, een Held, die ons volk tegen de vyanden verdeedigde: iemand gevolglyk dien men niet wel veronderstellen kan dat onkundig was van de Godsdienstwetten diens volks, en wiens Godsdienstigheid zelve blykt uit het doen eener Gelofte. Is het nu eenigermaate geloofelyk, dat een aankleever van Mosés

 wet,

wer, 't in de gedagten zou kunnen krygen om eene onschuldige Maagd tot een Brand-offerande GODE te belooven? Is het niet vreemd van alle waarschynlykheid dat een Vader zyne eenigste Dogter, de eenigste hoop zyns geslachts, daar toe zou schikken en opofferen aan dien GOD, die dermaate eenen afkeer hadt van Menschen-offeranden, dat deeze onder andere schriklyke zonden geteld worden, waar om hy de *Canaaniten* wilde verdelgen? —— Is het niet veel geloofly ker, veel waarschynlyker, dat JEPHTAH zyne Dogter ten Tempeldienst gewyd hebbe, om geduurende haar leeven zich bezig te houden, in 't verrigten van zodanig werk voor den Godsdienst als best door vrouwen en nog wel allerbest door zodanige, die met geene huislyke zaaken belemmerd waren, kon verrigt worden?

De menschlykheid, en de eer van den *Mosaischen* Godsdienst, pleiten voor dit gevoelen: 't zal 'er maar op aankomen of 't zelve overeenstemt met het verbaal van JEPHTAHS gedaane Gelofte en de volvoering derzelve.

Daar is 'er die willen dat men de Gelofte van *Israëls* Held tweevoudig op te neemen en de woorden dus te vertaalen hebbe, *Het uitgaande, dat uit de deure mynes huizes my te gemoete zal uitgaan, als ik met vrede van de kinderen* Ammons *wederkome, dat zal des* HEEREN *zyn* of, *ik zal het offeren ten brandoffer.* De grondtext laat deeze vertaaling even goed als de andere toe. Volgens die overzetting is de zin der Gelofte, „ dat indien hem iets te gemoete kwam, 't welk volgens de Wet van Moses ongeoorlofd was ten offerande te „ slagten, een Mensch of onrein Dier by voorbeeld, zulks „ des Heeren zou zyn; maar indien iets hem ontmoette, 't „ geen overeenkomstig met de Wet tot een Brand-offerande „ kon dienen, dat zou den HEERE een Brand-offer weezen". En met deeze Gelofte zal dan ook overeenkomen, 't welk vervolgens aangetekend wordt wegens de volbrenging, naamlyk dat JEPHTAH aan haar volbragt zyne gelofte, die hy beloofd hadde, door ze naamlyk den Heere te heiligen en ten Tempeldienst te wyden. Door deeze vertaaling en uitlegging meenen eenigen alle zwarigheid weggenoomen en de geschiedenis genoegzaam verklaard te hebben, met uitsluitinge van de Brand-offerande der Dogter van JEPHTAH.

Maar, volgens den voorgemelden regel van verstandige uitlegkunde, die ons leert op het character van de Hoofdpersoonaadje te letten, 't geval dieper inziende, zal men zich niet genoeg voldaan agten, door deezen uitleg: naardemaal het niet waarschynlyk is, dat een *Israëlitisch* Held, op dat hy den

den zegen in den ftryd zou weg draagen, eene Gelofte zou doen om eenig onrein Dier ten dienfte des Tempels te geeven: en indien hy niet alleen om reine Dieren, die ten Brandofferande konden geflagt worden, gedagt heeft, maar ook om menfchen ten dienfte des Tempels te wyden, zo kon 't niet anders weezen of 't moest hem ook te binnen gefchooten zyn, dat zyne Dogter, zo wel als iemand anders, ja waarfchynlyk eerder, hem zou te gemoete komen; en hadt hy dit bedagt, dan zou hy zekerlyk zyne Gelofte anders gedaan hebben: want dat het zyn oogmerk op verre na niet was zyne eenige Dogter Gode of den Tempeldienst te wyden, blykt klaar genoeg uit zyne ontroering en betuiging, wanneer die teerbeminde hem te gemoete tradt. 't Is daarenboven veel eer te denken dat een Krygsheld zich voorftelde, om, naa 't behaalen van den zegen, GODE eene ftaatlyke Offerande van vee ten offer te flagten, dan om eenig Dier of Mensch ten Tempeldienst te belooven.

Laaten wy dieshalven eens onderzoeken of het denkbeeld, dat JEPHTAH zyne Dogter niet ten Brand-offerande geflagt, maar tot den Tempeldienst overgegeeven heeft, niet beftaanbaar is met de veronderftelling zelve; dat hy by het doen der Gelofte niets anders dan het fchenken eener Brandofferande beoogde en dus de gewoone vertaaling behouden. *Israëls* Rigter heeft niet onkundig kunnen weezen dat *Israëls* GOD eenen afkeer hadt van Menfchen-offer, de gefchiedenis der *Israëliten* was hem bekend, gelyk ten vollen blykt uit de bevelen, die hy aan de Afgezanten tot den Koning der *Ammoniten*, geeft (*); in deeze gewaagt hy van de uitrooijing der *Canaaniten*, en dit alleen is genoeg om ons te doen veronderftellen, dat hy ook de reden dier uitrooijing geweeten hebbe, onder welke het opofferen van Menfchen geenzins de geringfte was, gevolglyk wist hy ook dat zyne Dogter ten Brand-offer te flagten, wel verre van GODE eene aangenaame dankbetooning te weezen, die hy voor hadt te doen, hem een grouwel zou zyn. De enkele overweeging hier van moet ieder opleiden om te denken, dat hy zyne Dogter veel eer GODE geheiligd heeft, in zo verre de Wet van MOSES zulks toeliet, dan dat hy, regtdraads ftrydig met de Wet, door eene ongeoorlofde, wreede en fchriklyke offerande, de GODHEID tergde. —— Of wil iemand JEPHTAH voor dermaate onkundig aanzien dat hy die niet geweeten hebbe, nog zal de opoffering zyner Dogter niet volgens

of

(*) *Rigteren* XI. vs. 14, enz.

of men moest tevens veronderstellen, 't geen allen schyn van waarheid te eenemaal mist, dat ook de Priesterschap onkundig geweest is van het verbod der Menschen-offerranden, en dat dezelve, (welk eene verregaande wreedheid!) aan de Dogter van hunnen Rigter volbragt hebben 't geen de wet des Brand-offers eischt (*). Brengt iemand hier in 't midden, dat zy, schoon des kundig, 't egter hebben moeten volvoeren, op last des moedigen Veldheers, die geen oor wilde leenen aan hunne afmaaningen: die bedenke hoe een moedig Veldheer, de menschlyke natuur niet uitgeschud hebbende, even gelyk andere Menschen, wel wil luisteren na reden, die hun van iets, 't geen zy niet gaarne doen, afraaden: en dat JEPHTAH aan zyne Dogter de gedaane gelofte niet dan tegenstribbelende volbragt, blykt genoegzaam uit de reeds meermaalen gemelde ontroerenis.

Doch dringen de Voorstanders der Opofferinge van JEPHTAHS Dogter aan op het duidelyke verhaal der geschiedenis ten hunnen voordeele, laaten wy de geschiedenis in nader overweeging neemen, zy zal niet duister het gevoelen, 't geen wy beweeren, begunstigen, ten minsten indien men de gewyde Geschiedschryver niet belachlyk wil doen schryven. Is het denkelyk dat eene Maagd, die binnen kort zal geslagt en geofferd worden, zonder eenig het minste gewag te maken van dien wreeden dood, alleen haaren Vader zal verzoeken: *Laat deeze zaake aan my geschieden, laat twee maanden van my af, dat ik beenen gaa, en gaa af tot de bergen, en beweene mynen maagdom, ik en myne gezellinnen?* Wie kan zich diets maaken dat de Geschiedschryver, in goeden ernst zou aantekenen, dat JEPHTAHS *Dogter geenen Man bekende*, indien zy, naa 't verloop van de twee maanden beweenens haares maagdoms, GODE ten Brand-offerande geslagt ware? Hoe komt het dan te passe daar van te spreeken? Is zy waarlyk opgeofferd, zo vermeldt de Geschiedschryver, de even aangeroerde byzonderheid optekenende, dat iets, 't geen niemand denkt oit te zullen geschieden, niet geschied is: 't welk op 't zelfde uitkomt als of 'er stondt. „ De Dogter „ van JEPHTAH, die, naa 't verstaan van haars Vaders gelofte om haar ten Brandoffer te slagten, twee maanden „ haaren maagdom beweend hadt, werd ten einde van die „ twee maanden geofferd, en zy heeft geen Man bekend". — Men zal ook geene dan eene zeer gedrongene verklaring kunnen geeven aan 't geen de Geschiedenis in 't slot ons

(*) *Leviticus I.*

ons leert, indien JEPHTAHS Dogter waarlyk geofferd werd. *Kort* leezen wy, *wierd het eene gewoonte in* Israël, *dat de Dogters van* Israël *van jaar tot jaar heenen gingen om de Dogter van* JEPHTAH *den* Gileaditer *aan te spreeken* (of, gelyk anderen dit vertaalen,) *te vertroosten, vier dagen in het jaar.* Welk alles eenen duidelyken zin heeft, wanneer men stelt dat zy door haaren Vader ten dienste des Tempels geschikt wierd: in dien staat kwamen haare gezellinnen haar *vertroosten, aanspreeken*; of ook *pryzen*, welke betekenis het grondwoord mede heeft.

Doch dit gevoelen is niet vry van zwaarigheden. De voornaamste zullen wy tragten uit den weg te ruimen. Tegen het denkbeeld dat JEPHTAH zyne Dogter ten dienste des Tempels schikte, brengt men in, dat het onder de *Israeliten* geen gebruik geweest is Maagden ten Tempeldienst te wyden. — Maar behalven dat de geschiedenis van SAMUEL, die van zyne Moeder, reeds voor zyne geboorte, den *Heere alle de dagen zyns levens werd opgedraagen* (*), genoegzaam leert, dat het niet geheel ongebruiklyk was kinderen tot den dienst des Tempels, by wyze van Gelofte, te heiligen; vindt men in de *Mosaische* wet, eenige wetten wegens het lossen van persoonen en goederen, die door eene Gelofte GODE geheiligd waren, en niet van Offeranden, maar allen van de schikking tot den Tempeldienst kunnen verstaan worden (†). Wie immers zal de Gelofte van een *onrein Beest*, van *een Huis*, van een' *Akker*, voor eene Gelofte ter Offerande opvatten? Indien nu iemand deeze dingen niet loste, volgens de Wet, bleeven zy voor den Tempel, zonder geofferd te worden: even zo zyn ook de wetten wegens het lossen van persoonen, GODE, door eene Gelofte geheiligd, niet te verstaan als spreekende van eene Gelofte ter Offerande, maar alleen ten dienste des Tempels. —— Mogelyk denkt iemand, in 't zelfde hoofdstuk des Wetboeks, waar uit wy zo even ten voordeele van ons gevoelen, 't een en 't ander aanhaalden, een kragtig bewys voor de Opoffering van JEPHTAHS Dogter te vinden, als moetende die, naar de Wet, op de gedaane Gelofte haars Vaders, volgen, daar immers leezen wy: *Evenwel niets dat verbannen is, dat iemant den* HEERE *zal verbannen hebben, van al het geene dat hy heeft, van een Mensch of een Beest, of van den Akker zyner bezittinge, zal verkogt, nog gelost worden: al wat verbannen is zal den* HEERE *eene heiligheid der heiligheden zyn; al wat verbannen* » *is,*

(*) 1 *Sam.* I. vs. 11. (†) *Leviticus* XXVII.

is, dat van de mensche zal verbannen zyn, zal niet gelost worden, het zal zekerlyk GEDOOD *worden.* (*) Doch deeze plaats, hoe veel ze in schyn beduide, betekent in de daad niets: want in dezelve wordt geheel geen gewag gemaakt van de Gelofte eener Offerande, maar ze spreekt van de verdelging der verbannene goederen en persoonen, welk laatste niet dan van vyanden kan worden opgevat; naardemaal het den *Israeliten* niet vrystondt, iemand van de kinderen huns volks te verbannen, dewyl de doodslag hun ten strengste verbooden was. Ongerymd nu is het te stellen, dat GOD, die zo uitdrukkelyk den doodslag verbooden hadt, een Wet zou geeven om zodanige persoonen te dooden, die van anderen in eene Gelofte beloofd waren; dus zou de eene wet tegen de andere stryden, en de wet het volbrengen der Gelofte verbieden.

Verder zal misschien, tegen het gevoelen, 't geen wy dus verre beweerden, worden ingebragt, dat JEPHTAH zyne Dogter, die hy, door de gedaane Gelofte, den Heere heilig agte, liever, volgens de wet, *voor dertig Sikelen* (†), zou gelost dan ten dienste des Tempels overgegeeven hebben, zo hy haar met de daad niet opofferde. —— Dan die dit als eene tegenwerping aanvoeren behoorden te bedenken, hoe JEPHTAH, weetende dat persoonen, door eene Gelofte GODE toegewyd, konden gelost worden, ook tevens wel geweeten heeft dat Menschen-offeranden den *Israeliten* verboden waren, en over zulks veel eer zyne Dogter zou gespaard, dan, door haar ten offerande te slagten, den GOD van Israël vertoornd hebben. —— Maar is het niet veel eer te denken dat de overwinnende Held te rug keerende, voorneemens om den Heere volgens de gedaane Gelofte, eene staatlyke Offerande te doen van 't hem eerst te gemoet komende, op het zien zyner Dogter gedagt hebbe aan die Gelofte geheel niet te voldoen door haar te lossen, en dus eene geringe prys, ten dienste des Tempels, tot losgeld te geeven, maar veel eer besloot zyne Dogter zelve, zo verre de wet zulks gehengde, Gode te heiligen: niet als een Brand-offer, 't geen ongeoorlofd was, maar als eene Dienaresse des Heiligdoms, 't welk zeker geschieden mogt; boven al wanneer zy zelve haare toestemming gave, gelyk zy deedt, zeggende: *doet my, gelyk als uit uwen monde gegaan is.*

Eindlyk zal mogelyk iemand denken, heeft JEPHTAH zyne

(*) *Leviticus* XXVII. vs. 28, 29. (†) vs. 4.

zyne Dogter niet ten Brand-offerande geslagt, maar alleen tot den dienst des Tempels gewyd, dan hadt hy geene reden om zo verbaasd zich aan te stellen op het onverwagt ontmoeten; maar werd het onder de Jooden geen der grootste zegeningen gerekend kinders en naakomelingen te hebben, zeker Ja, nu zag JEPHTAH zich daar van versteeken, door zyne eenige Dogter, de eenige hoop van zyn Geslacht, tot den Tempeldienst alle de dagen haares leevens te schikken. Deeze zelfde rede geldt ook, om rede te geeven van dat bedryf der Dogter, die haaren Maagdom beweende: de Dogters *Israëls* reekenden het zich schande ongetrouwd en kinderloos te sterven, en door de Gelofte van JEPHTAH vondt zyne Dogter zich tot een ongehuuwd leeven als verweezen, en hadt dus oorzaake om dit haar droevig lot te beweenen: te meer daar men veronderstellen mag dat zy, de eenige Dogter eens aanzienlyken Mans, eens Rigters zynde, zeer veel kans stondt om aan een voornaam persoon uitgehuwelykt en dus de Moeder van een treffelyk Geslacht te worden: dit zyn natuurlyke redenen voor 't beweenen haars maagdoms, en zy klemmen meer dan te stellen dat zy dit deedt voor haare Opoffering; dewyl ze dus de hoop miste dat de MESSIAS uit haar zou gebooren worden, gelyk eenige willen.

KORT BEGRIP DER NATUURKUNDE.

(Vervolg van Bladz. 444.)

Van de Muzyktoonen.

Vraage. Wat verstaat men door de benaaming van Toonen?

Antwoord. Men geeft deeze benaaming aan de verschillende, en min of meer tot elkander naderende, doch bestendig onderscheidene klanken van het geluid; die hunnen oorsprong verschuldigd zyn, aan de rasser of traager slingering en trilling in de deeltjes van het geluid geevende lichaam. Eene onderscheidene kennis van dit verschil der klanken is een voornaam onderwerp van de Muzyk, of Speel-en-Zangkunst, die derzelver welluidende t'zamenpaaring en schakering ten doelwit heeft.

Vr. Welk eene verscheidenheid heeft men hier in aan te merken?

Antw. In 't algemeen worden ze verdeeld in zwaare en scherpe, die men veel al den naam geeft van *Hooge* en *Laage*; welke benaamingen men vergelykender wyze heeft te verstaan; zynde geen toon op zich zelven hoog of laag, maar dus te noemen in vergelykinge met een anderen toon. Zo geeft men den naam van *laag* of *zwaar* aan den toon van een lichaam, welks deeltjes langzaamer trillen, dan die van een ander lichaam, daar men ze mede vergelykt; of, 't geen op 't zelfde uitkomt, die binnen zekeren bepaalden tyd een minder getal van slingeringen maaken, dan de andere. Hier uit is gereedlyk af te leiden, dat 'er, om zo te spreeken, byna tot in 't oneindige, eene verscheidenheid van klanken plaats heeft; dat dezelve althans zo veelvuldig kan zyn, als het getal der slingeringen, die de geluidgeevende lichaamen in zekere bepaalde maat maaken, van elkanderen kan verschillen. Doch dit naauwkeurigste onderscheid is zo fyn, dat ons gehoor eindelyk het zelve niet gewaar kan worden.

Vr. Waar in bestaat de Eenstemmigheid?

Antw. Als men twee klinkende lichaamen, by voorbeeld, twee snaaren van een Klavesimbel, tevens slaat, om ze onderling te vergelyken, heeft 'er noodwerdig een zekere evenredigheid tusschen de getallen van beider slingeringen plaats; zoo dat de snaaren, naa eene zekere tusschenpoozing, haare slingeringen weder op het zelfde oogenblik beginnen. Deeze beurtlingsche aanvangsbereeniging noemt men Eenstemmigheid of Gelykluidendheid: en de toonen worden gezegd te gelykluidender en eenstemmiger te zyn, naar geraade dat de slingeringen zich te menigvuldiger op zulk eene wyze met elkander vereenigen, of van nieuws beginnen. — Twee snaaren, die eenparige slingeringen, één tegen één, maaken noemt men *Eenteonig*: eene snaar, die twee slingeringen tegen één doet, geeft den hoogen *Octaaf*; drie tegen twee den *Kwint*, vier tegen drie den *Kwart*, vyf tegen vier den *grooten*, en zes tegen vyf den *kleinen Terts*. — Men bemerkt hier uit ten klaarste, dat deeze overeenstemmingen niets weezenlyks en onveranderlyks in zich hebben, maar dus alleen zyn by vergelyking. De toon dien ik, by voorbeeld, *Octaaf* noem, zal terstond iets anders worden, zo dra ik den toon van de andere snaar, daar ik hem mede vergelyk, verandere: even als het geluid, dat men hoog of laag noemt, van naam verwisselt, zonder van klank te veran-

anderen, zo dra men het by een geluid van een anderen aart vergelykt.

Vr. Heeft men dan in de Zangkunst geen vasten Toon, die men altyd treffen kan; daar men alle andere Toonen naar zou konnen stellen?

Antw. Deeze is tot nog niet volkomen gevonden; maar de Heer *Sauveur*, die 'er zeer veel werks van gemaakt heeft, heeft het ver gebragt, en men bedient zich met vrugt van zyne uitvinding. Hy stelt naamlyk, voor den vasten grond of middeltoon, dien toon, die 100 slingeringen in eene seconde maakt; die in dat tydverloop 200 slingeringen heeft noemt hy *Vasten* hoogen *Octaaf*, en die 'er maar 50 in eene seconde doet, deezen heet hy *Vasten* laagen *Octaaf*. Verder heeft hy door eene naauwkeurige oplettendheid, op het vergelyken der slingeringen van Orgelpypen, die men tot eenstemmigheid brengt, bevonden, dat de allerzwaarste toon, die 't menschlyk gehoor onderscheiden kan, van een lichaam komt, dat 12½ slingeringen maakt in éene seconde; en dat de allerscherpste toon in dien zelfden tyd 6400 slingeringen doet. Vermids nu 12½ tot 6400 omtrent staat als 1 tot 512; so mag men 'er uit besluiten, dat het menschelyke gehoor voor 512 trappen van gewaarwordingen in 't geluid vatbaar is. En als men op dien grondslag eens door middel van Orgelpypen een vasten toon gekreegen heeft, kan men ze ook ligtlyk voor allerhande soorten van speeltuigen vinden. Men heeft ze naamlyk slegts eentoonig met de Orgelpyp te maaken, die den vasten toon levert.

Vr. Wat heeft men omtrent de snaaren in agt te neemen, als men twee snaaren van dezelfde stof tot overeenstemming wil brengen?

Antw. Eene snaar maakt zo veel te schielyker, en gevolglyk in den zelfden tyd zo veel te menigvuldiger slingeringen, en dus ook een zo veel scherper en hooger geluid, naar gelang dat ze of korter, of dunner, of styver gespannen zy; weshalven men hier drie zaaken in agt hebbe te neemen, de lengte, de dikte en den graad der spanninge van de snaar. Indien ze beiden even lang en dik zyn, maar alleen in graad van spanning verschillen, staat haar getal van slingeringen, in den zelfden tyd, tot elkander, als de vierkante wortels van de kragten, of gewigten, die haar gespannen houden. Indien ze even dik en even styf gespannen zyn, maar alleen in lengte verschillen, staat het getal haarer slingeringen tot elkander, in de omgekeerde rede haarer lengte. En indien ze, in spanning en lengte gelyk, alleen

in

in dikte verschillen, zal het getal haarer slingeringen tot elkander staan, in de omgekeerde rede haarer middellijnen.

Vr. Kan men deeze evenredigheid der slingeringen, naar geraade van de lengte, dikte en spanning der snaaren niet door eene proefneeming bevestigen?

Antw. Men heeft hier toe een werktuig gemaakt, dat men den naam geeft van *Geluidmeeter*. Het is eene langwerpige holle tafel van dennenhout, die op een vast voetstuk staat, (*Pl.* XXI. *Fig.* 10.) en de lengte van drie voeten op vier duimen breedte heeft. Zy is op drie plaatsen doorgestoken met roosjes, als een cyther of dergelyk speeltuig. Aan 't eene einde zyn twee kromme hefboompjes, welker armen by ieder een rechten hoek met elkanderen maaken. Aan de benedenste armen hangen twee gewigten A en B, die men, naar welgevallen, veranderen, verligten of verzwaaren kan. Aan de bovenste armen zyn twee vioolsnaaren vast, die met twee pennen C en D, aan 't andere einde van de tafel gespannen zyn: ze loopen over twee vaste kammetjes E en F, die ze naauwlyks raaken. Als ze door de gewigten gerekt zyn, en haare vaste maat van spanning gekreegen hebben, worden ze hier op vast gemaakt door middel van eene schroef, die een klein stukje hout tegen het kammetje aandrukt, en dus de snaar beknelt. Daar en boven is 'er nog een ander kammetje G, het welk langs eene sleuf van 't eene einde van de tafel tot aan het andere einde verschuiven kan. De rand van de tafel is afgedeeld in duimen en liniën; zo dat men ééne van de twee snaaren, door 'er slegts een weinig met den top van den vinger, ter behoorlyker plaatze aan die duimtekening bekend, op te drukken, zulk eene evenredigheid van langte tegen de andere geeven kan als men wil, zonder den graad van derzelver spanning 'er merkelyk door te veranderen. Als men aan de snaaren een zekeren graad van verschillende spanning wil geeven, hangt men in A en B gewigten, wier zwaarte bekend is, en draait de pennetjes C en D rond, om 'er de snaaren op te winden, tot dat de hefboomen in dien stand gebragt zyn, dat derzelver armen rechte hoeken maaken, zo wel met de gespannene snaaren, als met de draaden, daar de gewigten aan hangen.

Naar uitwyzen van dit werktuig geeven beide de snaaren, als ze van gelyke dikte zyn, door even zwaare gewigten gespannen worden, en even lang zyn, den zelfden toon; en zyn dus *Eentoonig*. Indien de eene de helft korter is dan de ander geeven zy den *Octaaf*, en een derde korter den *Kwint*.

Als

Als ze van dezelfde lengte en dikte zyn, maaken ze zamen den *Octaaf*, indien de eene door een gewigt van één, en de andere door een gewigt van vier ponden gespannen wordt. Zy stemmen in den *Kwint* over een, indien van de twee gewigten, die haar spannen, het eene 4 en 't andere 9 Ponden weegt. Als ze eindelyk even lang zyn, en even zwaar gespannen worden, stemmen ze in den *Octaaf* over een, indien de eene tweemaal zo dik is als de andere; en ze maaken den *Kwint*, indien de middellinie van de eene tot die van de andere staat als drie tot twee. —— Hier uit volgt, dat de toonen afhangen van een zeker getal van slingeringen, welken een klinkend lichaam, binnen een bepaalden tyd maakt: als mede, dat de overeenstemming van die toonen niet anders is, dan de verschillende evenredigheid, waar in de getallen dier slingeringen wederzyds tot elkander staan: en eindelyk, dat de slingeringen, gelyk gezegd is, zo veel te schielyker, en gevolglyk in den zelfden tyd zo veel te menigvuldiger zyn, naar geraade dat de snaar of korter of dunner of styver gespannen zy.

Men kan uit het tot dus ver gezegde ook ligtlyk begrypen, welke de rede zy, waarom in allerhande speeltuigen het klankgeevende deel, of dat deel, 't geen men roert om de klanken gebooren te doen worden, altoos op zodanig eene manier geschikt is, dat men 'er de lengte en dikte, of graad van spanning, gemakkelyk van veranderen kan. Want door 'er die verandering, met ontelbaare verwisselingen, in te brengen, stelt men het speeltuig in staat, om al de verschillende nooten en klanken van een Zangstuk naar vereisch te konnen uitdrukken. De fyne snaaren van een Lier, by voorbeeld, alle eentoonig gesteld, speelen verscheidene deuntjes, om dat de klavieren, die men 'er tegen aandrukt, telkens die snaaren min of meer verkorten, en haar hier door dat verschil van toonen doen vormen: terwyl dit op de viool veroorzaakt wordt door de vingers, die de snaaren wat hooger of wat laager beklemmen. En op een dergelyke wyze zyn de veranderingen in de afmeetingen van het klinkende lichaam ook de oorzaaken, dat men eene reeks van verschillende klanken, de eene zwaarder of scherper dan de andere, in de blaastuigen krygt. Zo word, by voorbeeld, in eene fluit, de lugtcolom, die 'er het klankgeevende gedeelte van uitmaakt, in zeker opzigt min of meer veranderd van lengte, naar maate van het getal der gaten, die men stopt of open laat; het welk eene onderscheidene soort van trilling in de buitenlugt, en dus verschillende klanken veroorzaakt.

Van

Van de Vorming der Stemme.

Vr. Zou men het Werktuig van de ſtem en ſpraak niet zeer wel by een Blaas-Speeltuig konnen vergelyken; of hoe wordt de ſtem en ſpraak gevormd?

Antw. De opgemelde vergelyking kan zeer gevoegelyk geſchieden, mids dat men 'er nogtans geene al te naauwkeurige overeenkomst in zoeke. De Longpyp of Lugtader G g H *b* (*Fig.* 11.) waar door de lugt, die men inademt, in de long gebragt wordt, eindigt, naar den kant van den mond, in een klein eirondagtig ſpleetje *k*, dat men de ſpleet van het Strottenhoofd noemt. De gelykheid van dit deel met eene fluit heeft aanleiding gegeeven om te denken dat de ſtem daar, even als in eene fluit, gevormd wordt. Maar de Heer DODARD, bezeffende dat de klank in de fluit veroorzaakt wordt, door de lugt die men 'er in blaast, en dat de ſtem in tegendeel ontſtaat uit de lugt, die uit de longpyp na buiten gaat, beſloot 'er uit, dat die ſpleet het voornaamſte werktuig van de ſtem is, en dat de lugtpyp, waar van zy het uiteinde is, 'er niet anders toe doet, dan dat ze, even als eene windbuis aan zommige Blaasſpeeltuigen, de lugt derwaards voert. Volgens zyn gevoelen vormt dan de lugt, door met eene minder of meerder ſnelheid door de ſpleet, welke zich hier toe kan verwyden of vernaauwen, naar buiten gedreeven te worden, de verſcheidene meer of min zwaare klanken. De klank, op die wyze gevormd, wordt in de holligheid van den mond en neus weêrgekaatst, en maakt, door de beweeging van tong en lippen tot Woorden geſchikt, onder het buitenwaards uitvliegen, de Uitſpraak. De Lugtpyp levert dan de Lugt, de ſpleet vormt de ſtem en regelt den Toon, de Tong en Lippen maaken de Woorden en de Spraak. ——— De Heer FERREIN heeft getragt dit ſtuk nog nader op te helderen, door 't neemen van proeven op doode lyken, dien hy, om zo te ſpreeken, de ſtem weder verleende, met een blaasbalgje in nog volkomen verſche longpypen te ſteeken; waar door de lugt, die hy met kragt en gezwindheid door de ſpleet heenen dreef, klanken gaf. Op deeze proefneemingen rustende heeft hy getoond, dat de ſtem niet gevormd wordt, door het verwyden en vernaauwen van de ſpleet, of het ſlaan der tanden tegen elkander, maar door het ſtooten der lugt tegen de randen van de ſpleet. Ieder van die lippen naamlyk wordt door de lugt, die uit de longen komt, gewreeven en geſchuurd; en daar op geeven ze klanken van zich, even als eene

ſnaar

snaar, daar men met een strykstok over strykt. —— Volgens den Heer BOERHAAVE, die dit stuk zeer naauwkeurig ontvouwd heeft, is de stem een geluid dat voortgebragt wordt, door de uitdryving van de lugt, die in de longen vervat is. Deeze uitdryving die veroorzaakt wordt door dezelfde oorzaaken, welken de borst te zamentrekken, brengt te wegen, dat de lugt in de longpyp, in derzelver voorste holligheden, die de gedaante van een klokje hebben, bepaald wordt; en van daar voortgaat door de spleet, of den naauwen doortogt van die pyp. De klinkende trilling, die geen plaats kan hebben zonder de schudding der zenuwen, doet hier de snelheid der beweginge toeneemen; en de lugt, aldaar een trillig veerkragtig lichaam ontmoetende, wordt door wederkeerige trillingen geschud, het welk de stem veroorzaakt. Deeze lugt, uit de enge opening der spleete uitgaande slaat tegen de vliesagtige holligheid van den mond en neus aan; en ontvangt in het doorloopen deezer ruimte verschillende trillingen, naar geraade dat de deelen min of meer vlak, oneffen, open, geslooten of van onderscheidene gedaante zyn: en hier uit ontstaan de verschillende klanken, welken eindelyk ten monde uitgaan. Nademaal ook de randen dier lippen, welken de spleet vormen, uit peesagtige banden bestaan, die ter wederzyde aan kraakbeenderen gehegt zyn, welken dienen om ze min of meer te spannen; zo kan men ook hier uit verklaaren, hoe de zwaare en scherpe toonen aldaar gevormd worden: want die hangen geheel af, van de spoediger of langzaamer wederkaatzingen deezer trillingen. Dezelven geschieden gezwinder als die opening vernauwd, of de lugt met meer snelheid uitgedreeven wordt, en dit brengt de scherpe toonen te wegen. De zwaare toonen zyn in tegendeel het uitwerkzel van eene traager trilling der lugt, welke veroorzaakt wordt, door het verwyden der spleete, of het langzaamer uitdryven van de lugt. Zy die een zwaarer toon willen vormen, dan in hun vermogen is, geeven ten laatsten geen klank; om dat de spleet dan te wyd open staat: en als iemand in tegendeel te scherpen toon wil slaan, hoort men een gekryt in de opening van de lugtpyp en de longen worden byna verstikt. Als de stem door de spleet uit de lugtpyp gaat, en op de uitwendige werktuigen der stem- en spraakvorminge valt, op de keel, tong, wangen, tanden, lippen, in den neus, en tegen het verhemelte aan slaat; (alle welke deelen zeer verschillend zyn, door hunnen onderlingen t'zamenloop en gesteldheid;) als ze dan in 't doorloopen deezer deelen, of

onder

onder het wederkaatzen op dezelven veranderd of bepaald wordt, dan komen 'er die klanken uit voort, die wy gewoon zyn door letters uit te drukken, welker te zamenstelling en uitspraak de woorden vormt.

Vr. Wat heeft men nog omtrent het zingen aan te merken?

Antw. Het zingen bestaat in niets anders dan in 't ras of traag, sterk of zagt vormen van zwaare of scherpe toonen. De bevalligheden in 't zingen hangen af van eene zuivere stem, en wel geregelde toonen, van de langduurigheid of kortheid der ademhaalinge en de buigbaarheid der stemme. De spraak is genoegzaam een *Kwint* laager dan het gezang; zy heeft ook die trillende beweeging niet, en deeze trillende beweeging kan niet dan met merkelyke kragt gaande gehouden worden. Daar is eene tweeërleie soort van zingen: de eene geschiedt met woorden, die den menschen eigen is; de andere met klanken, die by verscheidene dieren gevonden wordt. —— De aangenaamheid der stemme schynt te ontstaan uit de zagtheid en gladheid van de oppervlakten der werktuigen, als mede van de gestalte der keele, des monds, van 't verhemelte en den neus. Het vermogen van verschillende toonen juist, klaar en onderscheiden te konnen vormen, schynt gelegen te zyn in de ligtbeweegbaarheid der spiertjes, die strekken om de spleet in beweeging te brengen; in de ligging der banden, welken dienen om het kraakbeenige gedeelte van 't bovenste van de lugtpyp te zamen te binden; in 't vermogen der spleete om zich te verwyden of te vernaauwen, en in den overvloed van vereischte lymerige vogten, die uit zekere klieren geperst worden. Deeze vogten worden onder het zingen verteerd, en de bevalligheid van het zingen neemt met derzelver verminderinge af; weshalven het niet te verwonderen zy, dat men in hun die zingen zo dikwils eene zeer merkelyke verandering gewaar wordt. De volmaaktheid in 't zingen hangt ten voornaamste af van de uiterste gezwindheid, waar mede de spiertjes de spleet beweegen; en 't is mogelyk aan deeze werktuigkundige beweeging alleen toe te schryven, dat de nagtegaal den mensch zo ver in 't zingen overtreft. —— De mindere of meerdere uitzetbaarheid van de longen en de borst is, daar benevens, de voornaame oorzaak van het langwyliger of korter ademhaalen, dat van veel invloed op het zingen is: zo dat iemand, alle andere dingen gelyk staande, beter zal konnen zingen, naar maate dat hy de lugt, by weinig te gelyk, in evenredigheid uit de Longen konne laaten gaan, zonder dat hy genoodzaakt zy op nieuw den

adem in te haalen. De Heer *Dodard* verhaalt 'er gezien te hebben, die bestendig met den mond konden uitademen, terwyl ze te gelyk met den neus inademden, en de lugt dus in den mond bragten. Zodanige persoonen moesten, alle de andere werktuigen der stemme wel geschikt zynde, een langen adem hebben, en by uitneemendheid bekwaam zyn om wel te konnen zingen.

Verklaaring van verscheidene Voorstellen raakende het Geluid.

Vr. Van waar komt het, dat de klank van eene klok schielyk stil houdt, als men dezelve met de hand of eenig ander lichaam aanraakt?

Antw. Om dat men, dus doende, haare trillingen belemmert. Dit is ook de rede, waarom de Klokken der Uurwerken, als 'er sneeuw op ligt, niet dan een dof geluid geeven; even als de Trommels doen, wanneer ze by plegtige Lykstaatsien met zwart laaken bekleed zyn. Zo kan ook eene gescheurde Klok haare trillingen niet naar den eisch volvoeren; vermids de randen der scheure wederzyds tegen elkander aanstooten, en onderling het zelfde uitwerkzel hebben, als of men de klok met de hand of eenig ander lichaam aanraakte.

Vr. Is 'er wel ooit eenig geluid, dat volstrekt onafgebroken is?

Antw. Dewyl het Geluid nimmer iets anders is, dan eene reeks van agtereen volgende slingeringen, zo is 't volstrekt onmogelyk dat 'er ooit een geluid zou konnen weezen, dat volkomen aanhoudend en in 't geheel onafgebroken is. Maar de tusschenpoozingen van de eene slingering tot de andere konnen wel zo kort van duur zyn, dat dezelven van ons niet onderscheiden konnen worden; waar door het geluid dan voor ons gehoor onafgebroken schynt te weezen.

Vr. Waar uit ontstaat het, dat men een Glas, het welk men met het opene gedeelte voor den mond houdt, door de kragt zyner stemme kan doen bersten?

Antw. Zommigen hebben wel gedagt, dat dit ontstondt uit rede dat men een scherpen toon, strydig met dien van 't glas, aannam; anderen, uit hoofde dat de lugt, door de stem geschokt, in 't glas indrong; doch nader overweeging van den aart van 't geluid heeft doen opmerken, dat de waare rede hier van is, dat men den eigen toon van 't glas treft, en zyne stem verzwaart. Hier door worden de algemeene, en dus ook de byzondere slingeringen van 't glas vergroot: welk laatste geen plaats kan hebben, zonder dat de glasdeeltjes zich van elkanderen verwyderen; dat ten gevolge moet hebben, als die slin-

geringen te groot worden, dat de deeltjes hun onderling verband verliezen; waar op het glas noodwendig moet bersten, en in ſtukken ſpringen.

Vr. Op hoe grooten afſtand laat zich het geluid hooren?

Antw. Hier omtrent kan men niets ſtelligs bepaalen; vermids dit niet alleen afhangt van de zwaarte van 't geluid, maar ook van de tederheid van 't gehoor, welker trappen niet te bepaalen zyn: hier by komt nog de geſteldheid der Landſtreeke, de wind voor of tegen, zwakker of ſterker, de lugt min of meer zuiver, min of meer veerkragtig, koude, warmte en eene menigte van andere zo bekende als onbekende oorzaaken. Dat het zich zeer ver uitſtrekt leert de ondervinding: een zwaar geſchut, te *Florence* afgeſchooten, over eene bergagtige landſtreek, werd, zonder dat de wind het geluid begunſtigde, op den afſtand van meer dan 50 Italiaanſche mylen gehoord. Toen de Franſchen *Genua* belegerden, hoorde men het gebulder van 't geſchut over zee te *Livorne*, dat omtrent 100 Italiaanſche mylen van daar legt En daar zyn 'er nog die 't geheugt, dat ze 's nagts te *Leiden* het beſchieten van *Bergen op den Zoom* hoorden, ſchoon die plaatſen omtrent 15 Hollandſche mylen van elkanderen liggen.

Vr. Met welk eene ſnelheid gaat het geluid voort, en wat heeft men hieromtrent aan te merken?

Antw. Men heeft deswegen herhaalde proefneemingen; doch boven al munten in naauwkeurigheid uit, die, welken eenige leden der Franſche Koninglyke Academie in 't werk geſteld, en openlyk medegedeeld hebben. Hunne waarneemingen konnen tot de volgende Hoofdbyzonderheden gebragt worden.

Het Geluid loopt in ééne ſeconde, 173 *Toiſes* of 1038 Paryſche voeten, dat is na genoeg 1074 voeten Rhynlandsch of 89½ Rhynlandſche roeden, af, zo wel by dag als by nagt, by droog en helder weer, als by eene donkere en regenagtige lugt: waar uit men beſluiten mag, dat het licht hier voor nog nadeel doet, en dat de dampen de ſlingerbeweeging niet belemmeren. —— Zo 'er een wind waait, wiens ſtreeklinie loodrecht valt op de ſtreeklinie van 't geluid, behoudt het dezelfde ſnelheid als by ſtil weer; maar zo de wind volgens dezelfde ſtreeklinie waait, dan wordt het geluid vertraagd of verſneld, naar geraade van de kragt en ſnelheid daar hy mede blaast. Dus zal het geluid met eenen gunſtigen wind, in ééne ſeconde, 89½ roeden afloopen, of zo veel meer, naar geraade dat die wind ſterker zy: en 't zal in tegendeel, in dezelfde evenredigheid, zo veel minder afloopen, met een rechtſtreekſchen tegenwind. —— Verder heeft men nog uit die proefneemingen opgemaakt, dat

de

de snelheid van 't geluid eenpaarig is; loopende het zelve in gelyke tyden, met een gelykvormigen voortgang, altyd gelyke wegen af. Als mede, dat de kragt of zwaarte van 't geluid geen de minste verandering in deszelfs snelheid te wegen brengt; loopende het zwakker geluid, schoon 't zo ver niet gehoord konne worden, als het zwaare, nogtans even als dit zyne 89½ roeden in ééne seconde af

Vr. Van welk eene nuttigheid zyn deeze proefneemingen?

Antw. Men kan van deeze kundigheden gebruik maaken in 't meeten van de uitgestrektheid en afstand van zommige plaatzen, daar 't niet wel mogelyk is, zich van de gewoone Landmeetkunde te bedienen: en 't zou in gevallen van duister en mistig weer, inzonderheid voor Schepen die niet ver van Land zyn, en gevaar loopen van op de Kusten of Klippen te stranden, van zeer veel dienst zyn. Het afschieten van 't geschut; welks flikkerend en doordringend licht, in mistig weer, zich verder doet zien, dan dat van een gewoon baakvuur, en 't daar op volgende geluid, zou den oplettenden Zeeman dikwils tydig konnen waarschuwen, en genoegzaamen grond ter rekeninge verleenen. —— Men kan 'er zich ook van bedienen in donderweer, om zich te ontlasten van de vrees, die ons zomtyds beknelt. Zo men den donderslag hoort op het eigenste oogenblik, dat men het weerlicht ziet, is 't zeker dat de donder niet ver van ons is; maar zo 'er in tegendeel eenige seconden verloopen tusschen het zien van 't weerlicht, en 't hooren van den donderslag, heeft men ook grond om te stellen, dat wy ons ten deezen aanzien in geen gevaar bevinden. Het geluid 1074 voeten in ééne seconde doorloopende, zo is 'er tusschen ons en den donder een afstand van meer dan 5000 voeten, of omtrent een vierde van eene Duitsche myl, als wy den slag des Donders 5 seconden, of gewoone polsslagen, naa 't zien van 't Weerlicht verneemen.

Vr. Wat is de oorzaak van 't klinken eener snaare, die eentoonig gespannen is met eene andere, welke men aanraakt?

Antw. De slingeringen van de snaar, die men aanraakt, verwekken eene gelyksoortige trillende beweeging in de lugt, die deeze haare trilling weder mededeelt aan de andere snaar, welke op dien zelfden toon gespannen is; waar door dan ook zodanig eene snaar; niet alleen als ze op het zelfde speeltuig is, maar ook schoon ze zich op een ander speeltuig, dat ter zyde staat, bevinde, noodwendig moet klinken. Op eene dergelyke wyze hoort men, als men in een Glaswinkel, by een Koperslaager en dergelyken met luider stemme spreekt, dat 'er altoos het een of ander stuk is, dat geluid van zich

 geeft,

geeft, terwyl al de andere ſtilzwygen; en dat een ander ſtuk in tegendeel klinkt, zo dra men van toon verandert. De trillende beweeging naamlyk die men, dus doende, in de lugt maakt, werkt wel op alle lichaamen, die ze treft; maar ze is niet beſtendig genoeg en heeft geen genoegzaame kragt, dan alleen op die lichaamen, die zo gëaart zyn, dat ze juist op denzelfden trant trillen en bewoogen worden.

Aanhangzel raakende de Winden.

Vr. Is 'er niet, behalven die trillende beweeging, welke men *Geluid* noemt, nog eene andere ſoort van beweeging in den Dampkring?

Antw. Ja wel, eene ſoort van beweeging, waar door een groot vak lugts, in een onafgebroken loop van plaats verandert, met een zekeren graad van ſnelheid en volgens eene bepaalde loopſtreek, die men gemeenlyk *Wind* noemt.

Vr. Wat is de Wind?

Antw. De Ouden hebben dien zeer wel bepaald als een vloed of ſtroom van lugt, of een vloed van lugtgolven: want de Wind is weezenlyk niets anders dan eene voortgedreevene lugt, en verſchilt niet meer van de lugt in 't algemeen, dan eene ſtroomende rivier van een ſtilſtaand water. Men kan den Wind breeder omſchryven als een deel van den Dampkring, dat zich even als een loopende ſtroom, met een zekeren graad van ſnelheid, en volgens eene bepaalde loopſtreek, beweegt en voortvloeit.

Vr. Waar door wordt de Wind veroorzaakt?

Antw. Hier op kan men in 't algemeen antwoorden, dat de naaste een onmiddelyke oorzaak van den Wind is, een gebrek van evenwigt in de lugt. Als naamlyk zekere gedeeltens van den dampkring meer belaaden, digter van ſtof, hooger opgetild, of ſterker in één geperst en gedrongen worden dan andere, zo moeten ze, als zwaarer van gewigt dan de meeste der nabyliggende gedeelten, zich hier of daar een doorgang zoeken, langs die ſtreek, daar ze den minſten weerſtand vinden, wegvloeijen, en de andere zwakkere deelen voor zich heen dryven en voortſtooten. Maar gaat men nu verder, en vraagt men, welke zyn de verſte en eerſte oorzaaken die hier toe aanleiding geeven? dan moet men erkennen dat het in veele opzichten een raadzel is, en dat men verſcheidene oorzaaken kan melden, waar uit zulks gebooren kan worden; doch dat men op goeden grond mag ſtellen, dat 'er nog eene menigte van onbekende oorzaaken hier in haare werkzaamheid konnen oefenen; vermids alles wat aanleiding geeft tot het verdunnen

of

of verdikken der lugt, in 't eene of 't andere gewest, ook kan medewerken tot het voortbrengen van den Wind, in zo verre het evenwigt der lugt daar door veranderd worde. Over 't algemeen is 't zeker; dat Hette en Koude voor de voornaamfte oorzaaken van den Wind te houden zyn; en dat de gewoone uitwaasfemingen der aarde, midsgaders de dampen, die nu en dan uit onderaardfche holen voortkomen, hier in medewerken; als ook dat het nederwaards daalen der wolken, derzelver tegen een dryven, en het vallen van zwaare regens hier ook het hunne toebrengen; waar by nog komt het ontwikkelen der lugt in rottende plantgewasfen, en veelligt ook aan de andere zyde eene opflorping der lugt in groeijende gewasfen, en eene menigte van dergelyke byzondere oorzaaken, die men niet wel allen kan optellen.

Vr. Welk een getal van Winden rekent men gemeenlyk?

Antw. Men brengt ze doorgaans tot een getal van 32, waar van de hoofdbenaamingen zyn, Noorden, Oosten, Zuiden en Westen-wind; welke vier ftreeken, op het gebruikelyke Compas, weder in acht deelen verdeeld worden, die dus met elkanderen het getal van 32 uitmaaken.

Vr. In hoe veelerleie foorten worden de Winden onderfcheiden?

Antw. In drieërleie foorten. 1 *Algemeene* of *Vaste Winden*, zo genaamd, om dat ze beftendig in een zeker gedeelte van den Dampkring waaijen: van hoedanigen aart de Winden zyn, die men gemeenlyk den naam van *Vaste Pasfaatwinden* geeft, om dat ze onophoudelyk, het gansche jaar door, tusfchen de Keerkringen en daar omftreeks waaijen. 2 De *Beurthoudende Pasfaatwinden* die altoos op zekere gezette tyden van het jaar, of op zekere uuren van den dag, hun aanvang en einde neemen. Zodanige zyn de zogenaamde *Mousfons*, die tusfchen de Kust van *Zanguebar*, by voorbeeld, en het Eiland *Madagascar* van *October* tot *Mai* Zuidoost, en van *Mai* tot *October* Noordwest waaijen; mitsgaders de *Zee* en *Landwinden*, die dagelyks de een des morgens en de ander des avonds opkomen. 3 De derde foort draagt gemeenlyk den naam van *Veranderlyke Winden*, om dat zy geen vasten en geregelden loop houden, maar zo in ftreek als in fnelheid en duuring verfchillen, en geftadig omloopen en veranderen.

Vr. Waar uit ontftaan de verfchillende eigenfchappen der Winden, als die van warm en koud, droog en vogtig, en dergelyken?

Antw. Het is zeer waarfchynlyk dat ze haaren oorfprong grootlyks verfchuldigd zyn aan de verfchillende oorden, welken de Wind doorgeloopen heeft.

Een Wind, die uit zee komt, is gemeenlyk vogtig: in den zomer is ze doorgaans koud, maar in den winter zoeler, zo de zee maar niet bevroozen is. De rede hier van is gereedlyk na te gaan. —— Daar verheffen zich, gelyk bekend is, onophoudelyk dampen uit het water; voor al indien het voor de straalen der zonne bloot gesteld zy, wanneer die uitwaseming zeer aanmerkelyk is. Hier door wordt de lugt, die over de zee hangt, met eene menigte van dampen bezwangerd, welken de Wind, uit dien hoek waaijende, met zich voert, dat denzelven natuurlyk vogtig maakt. —— Verder, het water, gelyk men weet, neemt in den zomer minder warmte aan dan de aarde, als 't op dezelfde wyze aan de zon bloot gesteld is, en in den winter is het nog onbevroozen zeewater niet zo koud als de bevroozene aarde. Nademaal nu de lugt de koude of warmte van 't lichaam, omtrent het welke zy zich onthoudt, ook overneemt, zo moet de lugt over 't zeewater en over de aarde, in die onderscheidene jaargetyden, ook in dit verschil deelen; en gevolglyk moet de Wind, waar door deeze lugt aangevoerd wordt, insgelyks naar geraade daar van verscheiden zyn. Men merke hier omtrent ook nog aan, dat de dampen, die in den winter door de warmte der zonne uit het water opgetrokken worden, warmer zyn dan de lugt in welke zy zich verheffen; als blykbaar is uit derzelver verdikken en zigtbaar worden, zo dra zy uit het water in de lugt overgaan. Hier is dan een gestadige toevoer van versche dampen, die den dampkring over het oppervlak der zee verwarmen, welke warmte door den Wind vervolgens medegedeeld wordt aan de lugt, die over het oppervlak der aarde hangt. — In den zomer in tegendeel is de lugt over de aarde warmer dan over de zee, om dat de aarde veel meer warme zonnestraalen in de lugt te rug kaatst, dan de zee; gevolglyk moet hier dan ook een strydig uitwerkzel plaats hebben. 't Is dus niet te verwonderen dat de Zeewinden eene bewolkte lugt, en dampig of deizig weer maaken.

Een Wind, die uit het land waait, is gemeenlyk droog, des zomers warm en des winters koud. —— Nademaal 'er minder dampen uit de aarde dan uit het water opgeheven worden, zo is de lugt, die over het land hangt, natuurlyk min bezot met dampen: ook zyn de dampen, die door eene grooter warmte uit de aarde opgetrokken worden, fyner, en men wordt ze dus minder gewaar dan die der zee. Voor 't overige gelden hier ook de boven bygebragte redenen in het tegenovergestelde.

Zommige Winden zyn droog, andere vogtig; eenige koud, eenige warm; men vindt 'er die de wolken by een verzamelen, en ook zulken die ze van elkanderen dryven; doch de Winden, die uit dezelfde ſtreek waaijen, hebben niet over al die zelfde eigenſchap; een Wind, die hier droog is, is op andere plaatſen vogtig enz. naar geraade der verſchillende oorden die hy doorgeloopen heeft. Een Wind die uit een vogtigen hoek komt vervult onze lugt met dampen; maar die uit een droogen hoek komt drinkt onze dampen als 't ware op, en geeft ons dus ſchoon weer. Een Wind die uit een dampig gewest waait verzwaart onze wolken, maar die uit eene heldere ſtreek waait trekt onze vogtigheid tot zich, en verleent ons dus eene heldere lugt; en zo voert de Wind, naar geraade van 't gewest waar uit hy hervoort komt, ook de warmte of koude met zich. Dus zyn de noordelyke en zuidelyke Winden, die men gemeenlyk aanmerkt als de oorzaaken van koude en warmte, eigenlyk de uitwerkzels van de koude of warmte van den dampkring, en ze brengen ons die uitwerking toe, naar maate van 't gewest, dat ze doorgeloopen zyn. Hier door zien wy dat een zoele Zuidenwind wel eens ſchielyk verdreeven wordt door een ſchraalen Noordenwind, die ons hagel en ſneeuw aanbrengt: en dat de Noordenwind, in een koelen morgenſtond, met het klimmen der zonne, en 't toeneemen der warmte, wel wykt voor een Zuidenwind; doch zich met den avond, met het toeneemen der koude, weder begint te verheffen. Dit zo zynde is 't gereedlyk te begrypen, dat dezelfde Wind over de geheele waereld geen koude of warmte kan aanbrengen. Aan deeze zyde van de linie brengt de Zuidenwind warmte en de Noordenwind koude aan; maar aan de andere zyde van de linie heeft recht het tegendeel plaats: de Zuidenwind doorloopt ten onzen opzigte de ſtreeken die door de zon verwarmd zyn, 't welk ten hunnen opzigte door den Noordenwind geſchiedt. —— Overeenkomſtig met het gezegde, dat deeze verſchillende eigenſchappen grootlyks afhangen van de verſchillende gewesten, die de Winden doorloopen, wordt men in de *Nederlanden* gewaar, dat de Noordelyke en Oostelyke Winden gemeenlyk droog zyn, terwyl de Zuidlyke en Westlyke Winden veel al vogtig bevonden worden. De koude Noordzee naamlyk geeft veel minder uitwaſemingen dan de overige warmer deelen van den Oceaan; en de eerstgemelde Winden doorloopen voorts drooger ſtreeken dan de laatstgenoemden.

Vr. Wat heeft men verder omtrent de Winden in de

Nederlanden in 't byzonder in aanmerking te neemen?

Antw. De beroemde *Musschenbroek*, die dit onderwerp, raakende den Wind, ten uiterste naauwkeurig heeft behandeld, heeft ten aanzien der *Nederlanden* ook zyne opmerkingen medegedeeld, die hoofdzaaklyk hier op uitkomen. — Volgens zyne waarneemingen te *Utrecht* mag men de gewoone streeken der Winden, en den tyd geduurende welken ze jaarlyks waaijen, na genoeg aldus bepaalen. De Noordenwind waait 42, de Noordwesten 33, de Westen 77, de Zuidwesten 58, de Zuiden 33, de Zuid-Oosten 26, de Oosten 53, en de Noordoosten 43 dagen. —— De Westelyke winden zyn hier gemeenlyk vogtig, zomtyds stormig; brengen veel al eene zoeler lugt aan, doen in den Winter den Vorst verslappen, en het bevroozene ontdooien. De Noordelyke Winden zyn hier altoos koud, doorgaans droog, schraal en onvrugtbaar. De Oostelyke Winden zyn hier altoos koud, zelfs in den Zomer, voor al als ze eenigzins na 't Noorden trekken. In den Winter brengen ze den Vorst aan, en 't vriest zelden, zo lang 'er geen Oostenwind gewaaid heeft. Ze zyn gemeenlyk droog, als ze doorwaaijen; maar als ze kort op een Westenwind volgen brengen ze veel al eerst regen mede, verleenen vervolgens eene heldere lugt, en zyn zeer heilzaam. Ze waaijen op onderscheidene tyden van 't jaar, doch meest in 't wintergedeelte; en zo lang de Oostenwind staat, houdt ook de vorst gemeenlyk aan; zynde het zeer zeldzaam, dat het met een Oostenwind begint te dooien. De Zuidelyke Winden eindelyk brengen ons doorgaans de warmte aan, en doen onze vrugten rypen: maar ze zyn niet zelden vogtig, maaken eene betrokkene lugt, verslappen onze zenuwen, en zyn den hypochonderiken gansch niet gunstig. —— Voorts heeft men nog aan te merken dat de Wind in de *Nederlanden* veel al zich met den dag verheft, en met den avond verslapt, behalven in het winterige gedeelte van 't jaar: als mede dat het minst stormt in *Mai*, *Juny*, *July* en *Augustus*; meer in *Maart*, *April*, *September*, *October* en *November*; en meest in *December*, *January* en *February*. Naar de aantekening van onzen Hoogleeraar te *Utrecht* en te *Leyden*, vindt hy, in een verloop van 29 jaaren, 307 stormbuien; en wel in 't volgende getal in ieder maand.

Jan.	*Feb.*	*Maart.*	*April.*	*Mai.*	*Juny.*
42.	49.	39.	20.	9.	9.
July.	*Aug.*	*Sept.*	*Oct.*	*Nov.*	*Dec.*
8.	8.	23.	18.	38.	57.

Vr.

Vr. Waar hangt de kragt van den Wind van af?

Antw. Even gelyk die van andere lichaamen, van deszelfs snelheid en inhoud, dat is de klomp en menigte lugts die zich beweegt. Dus doet een zelfde Wind meer kragt, naar geraade dat het beletzel daar hy op werkt, hem rechtstreeks grooter en breeder oppervlakte tegen houde. Hierom zet een Schipper minder of meer zeil by, en ligt de Molenaar min of meer zeil op de roeden, naar dat de Wind min of meer waaije. Van hier loopen de Boomen in den Zomer meer dan in den Winter gevaar, van door een Stormwind ontworteld te worden; om dat de Wind in 't eerstgenoemde jaargety meer kragt op de bladerryke, dan in 't laatste op de bladerlooze boomen kan oefenen.

Vr. Hoe komt het dat de Winden op Zee veel geweldiger en sterker zyn, dan op het Land?

Antw. Om dat ze ter Zee geen byzonderen tegenstand ontmoeten, die hunne snelheid doet afneemen, en hun inhoud verdeelt, dat op 't land gemeenlyk plaats heeft, door bergen, bosschen, huizen en dergelyken.

Vr. Heeft men ook eenige maat om de snelheid van den Wind te bepaalen?

Antw. Dit kan niet wel geschieden, zo lang men geen vasten regel heeft, om naauwkeurig te bepaalen, welke de hevigste Stormwind is. By mangel hier van loopen de deswegens gemaakte bepaalingen byster uit elkanderen. Volgens den Heer *Mariotte* is de snelheid van den geweldigsten Stormwind 32 voet in ééne seconde, maar volgens den Heer *Derham* loopt de geweldigste Stormwind 66 voeten in ééne seconde af. Volgens de waarneemingen van den Heer *Lulofs* zou een sterke hoewel nog geen stormende Wind 52 voeten in ééne seconde afloopen. En in 't algemeen stelt men dat eene gemeene styve koelte ruim 20 voeten in ééne seconde afloopt; en dat zommige Winden zo slaauw zyn, dat ze naauwlyks meer dan 5000 voeten in één uur afloopen.

Vr. Hoe meet men gewoonlyk de opzigtlyke kragt der Winden?

Antw. Om te weeten hoe veel de eene Wind sterker dan de andere waait, bedient men zich gemeenlyk van een klein Molentje, wiens as een kegelvormigen snek heeft, daar men een touw omwindt, aan 't welke men een gewigt hangt. Dit Molentje in de vrye lugt, op de loopstreek van den Wind staande, door den Wind bewoogen wordende, blyft draaijen, tot zo lang dat het gewigt het draaijen belet, als het evenwigt met den Wind maakt. Vermids nu de halve

middellinie van den ſtok bekend is, kan men met weinig moeite de kragten, die op verſchillende tyden met den Wind evenwigt maakten, met elkanderen vergelyken en tegen één berekenen.

Vr. Hoe doet de Wind de Molenwieken omdraaijen?

Antw. Men heeft de vier Molenwieken aan te merken als hefboomen, die met hun vlak ſchuins op de ſtreeklinie van den Wind ſtaan. De Wind, zyne kragt op die vlakken oefenende, ſtoot dezelven geſtadig agter uit, en dwingt ze agterwaards te wyken: 't welk ze niet konnen doen, zonder te draaijen, en tevens de as, daar ze in vast zyn, te doen omwentelen. —— Door eene dergelyke werking van den Wind weeten de kinders hunne zogenaamde Vliegers in de lugt op te laaten. Het touw, daar de Vlieger mede gehouden wordt, is 'er op zulk eene wyze aan vast gemaakt, dat dezelve met zyn vlak ſchuins op de ſtreeklyn van den Wind ſtaat; deeze, 'er ſchuins tegen aan ſtootende, dryft hem geſtadig na boven, en doet hem den boog van een cirkel beſchryven, wiens halve middellinie het touw is, dat het kind in de hand heeft. Dewyl nu de as AB (*Fig.* 12.) beſtendig met een zekeren graad van ſchuinsheid op de ſtreeklinie van den Wind CD moet blyven, onder en boven welken de Wind deeze uitwerking niet zou doen, zo draagt men zorg om het touw te vieren, zo de Vlieger buiten dat beſtek klimmen, en te ſchuins op de ſtreeklinie van den Wind vallen zou. Hier door blyft de Vlieger ſteeds ſtaan op het einde van een gelykvormigen boog, maar die de boog is van een grooter cirkel; zyn as *ab* helt altoos met dezelfde ſchuinsheid op de ſtreeklinie *cd*, en hy is alleen hooger in de lugt opgeklommen.

Vr. Zyn eindelyk de Winden niet van zeer veel nuttigheid?

Antw. Van zo veel nuttigheid, dat het bezwaarlyk zou vallen alle de voordeelen, die 't Menschdom 'er door deelagtig wordt, byzonder op te tellen. Boven al dient de Wind om de Lugt te zuiveren; de Hette te maatigen; de uitwaſemingen der Zee te verſpreiden, op dat ze het Land met Regen bevogtigen, de Wolken by een te vergaderen en ook weder te ſcheiden, en meer dergelyken; om nu niet te ſpreeken van de nuttigheid der Winden voor den Koophandel, Zeevaard, en eene menigte van handwerken, die buiten derzelver behulp niet dan gebreklyk of geheel niet gedreeven en gehandhaafd zouden konnen worden.

EEN

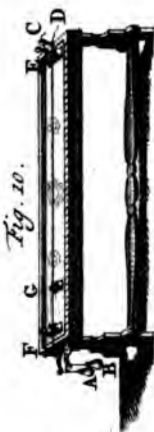


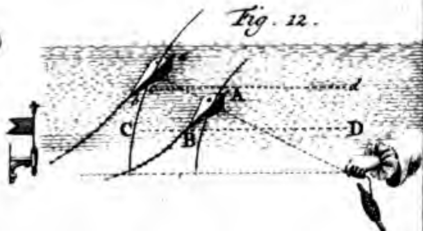












J. C. Philips fec.

EEN REGELMAATIGE BLOEDING UIT DE GROOTE TEEN VAN DEN REGTER VOET, GEVOLGD OP EEN KANKERAGTIGE ZWEER IN DE KEEL.

In een Brief

Van den Heer DAUNON Chirurgyn te Boulogne-fur-mer, *aan den Heer* RAIK, Med. Doctor *te Parys* (*).

JAcques Poté vyf-en-tagtig jaaren oud, van een fterk geftel en 'er gezond uitziende, werd den 29 Maart aangegreepen door een zwaare hoofdpyn; den 30, kwam 'er koorts by, en ook eene pyn welke zich vast zette aan het regter oor. Den 2 April hadt hy eene kwyling zo fterk, als men door het gebruik van de Kwik zou konnen veroorzaaken. Den 3, ademde en flokte hy met moeite. In deezen ftaat bleef hy, overgegeeven aan de hulp van de zwakke en uitgeputte natuur, welke byna aan 't inftorten was; en men merkte hem aan als een mensch die langzaam ftierf.

Den 10, werdt Ik geroepen om den Lyder te zien, welken Ik in een zeer elendigen ftaat vondt, zo ten opzichte van de kleinheid zyner Puls en de bezwaarlykheid van zyne ademhaaling, als de geringheid van zyne kragten, welken een fchielyk einde voorfpelden. Den Zieken van naby befchouwende, zag Ik uitwendig een ligte zwelling, aan de regter zyde beneden den hoek van de Onderkaak. Ik dagt wel dat die zwelling niet de eenige oorzaak was van de toevallen. Ik deed hem den mond openen, om in de keel te kunnen zien; en terftond werd Ik de geheele wangefteldheid gewaar. De huig was langer dan naar gewoonte, door de verflapping van het zagte verhemelte, waar aan dit deel vast is; de amandelen waren in een ftaat van koud vuur: ja nog meer, Ik ontdekte een kankerige zweer aan den grond van de tong, welke zo was voortgeloopen, datze een omtrek hadt als een ftuk van twaalf ftuivers, en alle de rondom gelegen deelen waren zeer ontfteld. De natuur, door eenige onderfteuning van de konst gehulpen, deedt wonderen in deezen man; zy onttrok hem den dood welke onvermydlyk fcheen. Men gebruikte in 't begin een Gorgeldrank, gemengd met een fterk afkookzel van de bast van Peru, en aangezet met gekamferde brandewyn. Men gaf hem een aftrekzel van Kina met Salpeter tot een drank. Uitwendig leidde men een Pap aan.

Tot

(*) *Journ. de Med.* &c. 1766. Sept. p. 234.

Tot voedzel gebruikte hy, met veel moeite, om de drie uuren drie lepelenvol vleeschnat, waar by omtrent twee drachmen Theriaakwater gedaan werden.

De Middelen gaven eenige goede uitwerking. De ademhaling en flokking geschiedden gemaklyker, de uitwendige zwelling verdween en de amandelen begonnen zich weder te verlevendigen. De Lyder begon weder gewoon voedzel te gebruiken, maar de zweer bleef in den zelfden staat. Den 28 hieldt de kwyling op, maar de zweer werdt rondom vereelt. De geneezing niet konnende bewerkt worden, moest men zich aan de onderhouding bepaalen.

De Lyder hadt het draaglyk tot op den 15 Mey, wanneer hy op nieuw pyn in 't hoofd en in 't oor kreeg. Den 16 kreeg hy een hevige koorts; den 19 ontstak het aangezicht, en de kwyling kwam ook, zo sterk als te vore, weerom. Den 20 bedaarden al deeze toevallen: maar hy voelde een zwaare pyn aan de groote teen van zyn regter voet. 'Er naar ziende ontdekte hy een kleine roode vlek, van gedaante als een lins, op de geleding van het eerste beentje van den Navoet met het eerste kootje van de teen, aan de zyde van de bal van den voet. Hy sloeg het weinig acht. doch zyne verwondering was groot, als hy eenige minuuten hier na bloed uit zyn schoen zag loopen. Ik werd gehaald, en was, het geval ziende, verwonderd; de bloeding was sterk, en hadt geen andere oorzaak dan een kleine opening in de gemelde vlek. Het bloed kwam uit een slagader en sprong met een boog. De bloeding werdt door een ligte drukking gestuit, waar mede men twee dagen aanhieldt, wanneer men noch vlek noch opening meer zag. De Lyder hadt zich als voren.

Deeze natuurlyke en afwendende bloeding werdt regelmaatig geduurende twintig maanden. Dezelfde toevallen kwamen hem wederom over den 22 Juny, en bedaarden den 24, met dezelfde uitkomst. De Lyder was wederom vry wel tot den 21 July, wanneer men wederom de voorloopers zag van deeze ontlasting, welke den 23 volgde. De Zweer op de tong werdt ondertusschen wat grooter. Den 29 Augustus dezelfde toevallen, welken den zelfden dag weder bedaarden door de bloeding; deeze was nu zo zwaar dat de Lyder een uur in flaauwte lag.

Den 15 September kreeg de Lyder eenige pyn in de onderste ledemaaten, een gevoel van zwaarte in de maag, en tegenzin tegen allerhande spyzen. Den 17 voelde hy, tusschen den Balzak en het Fondament naar den hals van de blaaze, een steekende pyn, welke hem belette te gaan; telkens

kens als hy waterde was de Pis bloedig tot op den 20, wanneer alle toevallen bedaarden, behalven dat de bloeding bleef verschynen.

Om verdrietige herhaalingen te myden zal Ik alleen zeggen, dat de bloeding altoos op zyn tyd weerom kwam, en voorgegaan werdt van dezelfde toevallen; en de Lyder hadt 'er telkens dezelfde verligting van, tot op den 12 December van het jaar 1765, wanneer alle toevallen weeken door eene kragteloosheid van genoegzaam het geheele gestel, welke zyn leven deedt eindigen.

VAN EEN TROMMELZUGT IN DE HOLTE VAN DEN BUIK,

Door

Den Heer MARTIN eerste Chirurgyn van het Hospitaal St. André *te Bourdeaux* (*).

DE Vrouw welke het onderwerp maakt van deeze Waarneeming was een zinneloozé, opgeslooten in het algemeen Hospitaal van het Salpeterhuis te Parys. Zy stierf vry schielyk, en werdt op de toonplaats gebragt van dat huis voor de Ontleedkunde. Haar buik was ongemeen opgezwollen. Nog weinig ervaren zynde, dagt Ik dat 'er water in de holte van den buik zou uitgestort zyn. Ik wilde myn voordeel doen met deeze vermeende Waterzugt, om my te oefenen in de doorsteeking. Ik stak myn Trocar in, op de plaatse welke men tot de Paracenthesis verkiest, en de priem uitgehaald hebbende, kwamen 'er, in plaats van water, gelyk ik verwagtte, winden uit van een ondraaglyken stank, welken den buik deeden slinken. Om my aangaande dit verschynzel volkoomener te onderregten, 't welk my in dien tyd [het was in Mey 1757.] zeer vreemd voorkwam, maakte ik ruimte om de holte te konnen onderzoeken. De Maag en het Gedarmte waren genoegzaam in een natuurlyken staat, en hadden geene winden. De overige Ingewanden waren ook weinig van natuur veranderd, behalve dat aan de holle zyde van de groote kwab der Lever een Ettergezwel was, waar van de etter in een kleinen boezem opgehoopt, bepaald was tusschen de Nier, den Twaalfvingerigen en den Kolykdarm.

Sedert deeze waarneeming heb ik veele lichaamen en van zulken die aan Trommelzugt gestorven waren geopend, en in geen

(*) *Journ. de Medec.* &c. 1766. Septemb. p. 251.

geen een vond ik de lugt anders dan in den zak van het Buikvlies beslooten. Doch deeze waarneeming is niet de eenige. De Heer COMBALUSIER spreekt van eene (a): zyn vertaaler heeft, in dit geval, de doorsteeking zien doen, in het Hotel-Dieu van Parys, met een goeden uitslag (b); en de Heer LIEUTAUD heeft ook gezien dat al de lugt vervat was in de holte van den Buik, en de Maag en Darmen 'er geheel van vry waren (c).

Uit deeze waarneemingen kan men besluiten, dat een Trommelzugt in de holte van den Buik, behalve die in de Darmen, niet zo zeldzaam is als men sedert eenigen tyd geloofd heeft; en dat bygevolg de doorsteeking het leven zou konnen behouden van Lydors welken van deeze kwaale overvallen waren, indien wy klaarblykelyke kenteekenen hadden om deeze van de andere in de Darmen te onderscheiden.

VAN DE NATUUR DER UITWAASSEMING, EN EENIGE VERSCHYNZELEN VAN LUGT, WATER EN KOOKENDE VOGTEN.

Door HUGH HAMILTON, Professor in de Natuurkunde *te Dublin*.

(Uit de Philosophical Transactions.)

De verdunning van water in damp, en deszelfs opklimming in de Lugt, onder die gedaante, is op verschillende wyzen verklaard. Sommigen hebben ondersteld, dat de vuur-deeltjes zich gehegt hebbende aan het water, klompjes of kleine lichaampjes maakten, welken ligter waren dan water. Dr. HALLEY meende, dat de water-deeltjes, door de werking van de hette tot kleine holle klootjes veranderd, en vervuld met een fyne of verdunde Lugt, hier door ligter dan de uitwendige Lugt wierden. Dr. DESAGULIERS was van gevoelen, dat de opklimming van water in dampen, afhing van deszelfs verandering in een veerkrachtige waasem, dunner geworden dan de Lugt, door de trappen van warmte welken de lichaamen onderworpen zyn in verscheide Saizoenen van het jaar.

Dr. HAMILTON oordeelt dat alle deeze gevoelens, in hun eerste beginzel, valsch zyn: want hy onderstelt dat de hette niet is de oorzaak van de Uitwaasseming.

Hy

(a) *Pneumato-pathologie*, ou *Traité de Maladies venteuses* traduit du Latin de M. COMBALUSIER. Tom. I. pag. 37.

(b) *Dans le même Ouvrage*, Preface du Traducteur, pag. 46.

(c) *Precis de Medecine Pratique*, pag. 362.

Hy zegt, dat, indien de hette de eenige oorzaak was der Uitwaasfeming, water, in een besloten warm vertrek, sterker zou waasfemen dan op een koeler plaatse, waar een vrye stroom van Lugt is, 't welk tegen de ondervinding strydt. Hy merkt ook aan, dat, zo de uitwaasfeming van water af hing van deszelfs verdunning door hette, het water dan niet zou uitwaasfemen, op een tyd als het verdikt is door de koude van de Lugt, 't welk men weet dat het doet. Het water wordt trapswyze verdikt tot den tyd der bevriezing toe; en terwyl het water uitwaasfemt al is het bevrooren, in den grootsten staat van verdikking, zal het zekerlyk waasfemen geduurende al den tyd tusschen beiden.

Hy merkt te regt aan dat verschynzelen van gelyke natuur een gemeene oorzaak hebben; dat het hangen van water in de Lugt, van zout in de Zee, en van andere zwaare lichaamen, in Vogten welken dezelven oplossen, verschynzelen zyn van eenerlei soort; en gevolglyk, met reden, ondersteld mogen worden een gemeene oorzaak te hebben. Hy beweert, dat het gene wy uitwaasfeming noemen, niets anders is dan een trapswyze oplossing of smelting van water in de Lugt, bewerkt en voortgezet gelyk andere smeltingen, door aantrekking, beweeging en warmte.

Tot ondersteuning van deeze onderstelling, overweegt Hy de natuure der smelting in 't algemeen, en vergelykt derzelver eigenschappen en uitwerkingen met die der Uitwaasfeming.

Smelting of Oplossing, naar zyne bepaaling, „ is eene vereeniging der deeltjes van een lichaam, met eene vloeistoffe, „ zo inniglyk, dat het geheel zich als een gelykdaantig lichaam „ vertoont, en zo doorzichtig als de vloeistoffe, voor de vereeniging." En deeze smelting wordt ondersteld uitgewerkt te worden, „ wanneer de deeltjes van eenig lichaam, door „ een' vloeistoffe omringd, minder sterk onderling worden „ aangetrokken dan door de vloeistoffe; want dan moetenze „ van elkander wyken, en zich vereenigende met de vloeistoffe, in dezelve blyven hangen."

Hier op gaat Hy voort om te toonen, dat 'er een wederzydsche aantrekking is tusschen het Water en de Lugt, zo als men ziet tusschen de deeltjes van eenige twee lichaamen, waar van 't een het ander doet smelten, door verscheide Proeven.

De behouding van doorschynendheid, het kenmerk zynde van een volmaakte smelting in andere gevallen, merkt Hy aan, dat wyl de Lugt water-deeltjes bevat, en evenwel een volmaakte doorzichtigheid behoudt, men hier uit, met reden, mag besluiten, dat het water volmaakt in dezelve opgelost is. Misschien

schien zal hier tegen ingebragt worden, dat de doorzichtigheid een teken is van volkoome smelting, alleen, als het gesmolten lichaam ondoorzichtig is voor de smelting, en dat eene vermenging van twee lichaamen, beide doorzichtig, ook helder zal zyn. Maar Dr. HAMILTON merkt aan, dat eene vermenging van Lugt en Water, beide doorzichtig, niet zo is; Hy brengt tot voorbeelden by, Water en Lugt in schuim, in een wolk of dikke mist.

Hy vergelykt wyders de eigenschappen van gemeene smeltingen met die der Uitwaasseming in veele gevallen. De Uitwaasseming wordt bevorderd door een stroom van versche Lugt over de uitwaassemende vloeistoffe; smelting wordt bevorderd door schudding; in beide gevallen worden versche deeltjes van het oplossend vogt in de aanraaking gebragt van de zelfstandigheid welke opgelost moet worden, in de plaats van die welke reeds verzaad waren, dat is, welke reeds zo veel van de oplossende zelfstandigheid ontfangen hadden, om te blyven hangen.

Als men een klompje suiker werpt in een glas met koud water, en na dat het eenigen tyd gestaan heeft, met een stokje het water zagtelyk omroert, zal het water welk met de suiker bezwangerd is in gekronkelde draaijingen opryzen, en het water eenigzins ondoorzichtig maaken, en een trillende beweeging doen zien van elk voorwerp welk men door het zelve beschouwt. Zo ook als men damp ziet opryzen uit kookend water, vertoont hy zich in gekronkelde draaijingen, en maakt de Lugt ondoorzichtig, tot dat de oplossing volkoomen zy. En als wy over een stuk vogtig land zien, in een warme Zonne-schyn, zullen de voorwerpen, welken wy op zekeren afstand, door den opryzenden damp zien, een trillende beweeging schynen te hebben. Hierom schynen ook de sterren te flikkeren; de water-deeltjes, welken, geduurende den dag, in een volkoome oplossing zyn, beginnen door de koude van den nagt neer te slaan. Hette en koude bevorderen en verhinderen te gelyk de oplossing en uitwaasseming. De hette bevordert beide, om datze de lichaamen uitspant, waar door derzelver tusschenruimtjes worden vergroot, en de aantrekking der samenhang van derzelver deeltjes verminderd.

De maate van een gesmolten lichaam, en van een uitgewaassemd vogt, hangt af, alle andere dingen gelyk staande, van de grootheid der oppervlakte. Koude wordt voortgebragt door de werking van oplossing en uitwaasseming; en hoe schielyker smelting en uitwaasseming, hoe grooter koude. Een' smelting van Sneeuw in geest van Salpeter, zal zulk een geweldige koude veroorzaaken, dat de Kwik bevriest; en dit zal ook de uitwaasseming doen van geest van wyn, met een veder gestree-

ken aan de bol van een Thermometer, geholpen door een gestadige stroom van Lugt.

De Schryver dit beginzel vastgesteld hebbende door reden en ondervinding, verklaart hier uit veele verschynzelen in den Dampkring; als de langzaame opklimming der dampen uit de aarde; de voortkomst der wolken; de nederdaaling van daauw en regen; de grooter hoogte der wolken in den Zomer dan in den Winter, en veel anderen, waar door zyne bewysredenen worden opgehelderd en bevestigd.

Hy geeft ook de volgende verklaaring van de gestaadige opryzing van bobbels in kookend water; de deelen van de vloeistoffe welken naast aan den bodem zyn worden eerst heet, en zynde dan uitgezet en ligter geworden, ryzenze op, en maaken plaats voor de kouder en zwaarder deelen; dit veroorzaakt de inwendige beweeging in de vogten, alsze heet worden. Als de deeltjes op den bodem van den ketel zo heet worden datze een terug stootende kracht krygen, welke genoeg is om het gewigt van den Dampkring, de zwaarte van het bovenliggend vogt, en de kleverigheid van deszelfs deeltjes, te overwinnen, zullenze schielyk uitgezet worden in bobbels van damp, en naar boven klimmen.

WAARNEEMING WEGENS EEN STEEN, DIE DE EIGENSCHAP HADT OM IN ZEKERE OMSTANDIGHEDEN VAN KLEUR TE VERANDEREN, DEN MYN-POLYPUS GEHEETEN, *door* A. CNOFFELIUS, Secretaris, en Hof Physicus aan 't Hof van Poolen, Burgermeester van Marienburg, *enz.*

(Uit de *Ephemerides Curiosorum.*)

TE *Posnania* zynde by LUCHAINZ, ook *Zattorki* geheeten, een bekend Juwelier, kreeg ik van hem, onder meer andere zeldzaamheden, een Steen ten geschenke, die nog geen naam heeft, en my toeschynt eene proeve uit te leveren voor 't bestaan van een weezenlyk licht in de natuur; maar ik heb thans niet ten oogmerke my hier over breeder uit te laaten. Hy bezat drie van deeze Steenen, een derzelven was nog in de Myn, van dat soort van vuursteenen die wy *Quarts* heeten. Hy gaf my de kleinste, die de grootte en gedaante hadt van een groote erwet, en geheel en al aschkleurig was. 't Zeldzaame, 't geen ik in deezen Steen ontdekte, bestondt daar in, dat dezelve, schoon geheel duister, en in 't minste niet doorschynend, maar zes minuuten in 't water geweest zynde, aan de kanten begon te schitteren, en

aan het water een soort van licht mededeelde, van eene geele amber kleur, deeze veranderde in de kleur van een Amathist, en daar op in zwart, wit, wolkig, en als met rook overdekt Deeze Steen, die buiten het water geheel duister is, wordt dus in 't zelve geheel schitterend en doorzigtig, en heeft een schoone geele amber kleur. Uit het water genomen zynde neemt dezelve de voorgaande duisterheid weder aan, naa op nieuw trapswyze dezelve kleurveranderingen, in een omgekeerde orde ondergaan te hebben.

Deeze proeven zyn genomen te *Thorn* in *Pruissen*, in tegenwoordigheid en ten huize van den Heer JOHN NEUNACHABAR, oudste Pastoor van de Kerken dier Stad, waar ook was Dr. SEGERUS, Physicus van den Koning van *Poolen*, S. SCHELGVIGIUS, Professor in de Philosophie, en Onder-rector van het Collegie te dier stede, die allen getuigen waren van dit verrukkelyk verschynzel, en op wier eenpaarig getuigenis ik kan verzekeren, dat deeze Steen natuurlyk en op geenerlei wyze een voortbrengzel van kunst was, als mede dat dezelve alle de voorgemelde kleurveranderingen vertoonde.

BERIGT WEGENS HET MOZAIK-WERK TE ROME.

(Overgenomen *uit The Lettres of* SAMUEL SHARP *Esq. from* Italy, *describing the Customs and Manners of that Country*, in the Jears 1765 & 1766) (*).

„ DE Liefhebbers van fraije kunsten moeten in ons *Mengelwerk* ook stoffe van hunnen smaak aantreffen; 't is „ met dit inzigt voornaamlyk, dat wy hier plaats geeven aan „ het volgende Berigt van den Heer S. SHARP, wegens het „ *Mozaik-werk*, waar aan men thans te *Rome* bezig is. Wy „ durven vaststellen, 't zal hun welgevallen en onzen overigen Leezeren niet mishaagen. Deeze opmerkende Reiziger tekent, in eenen zyner Brieven uit *Rome*, in de Jaaren „ 1765 en 1766 geschreeven, deswegen het volgende aan".

Eene der fraaiste kunsten, waar aan men tegenwoordig in *Rome* veel tyds en gelds besteedt, is het *Mozaik-werk*, 't geen men voor de *St. Pieters* Kerk vervaardigt. Ik behoef u niet te vermelden dat de uitvinding reeds zeer oud is; maar men heeft 'er zins langen tyd tot de tegenwoordige eeuw zich zo weinig mede opgehouden, dat ze het voorkomen eener nieuwe

(*) Dit Werk zal eerlang, uit het Engelsch in 't Nederduitsch vertaald, by de Drukkers deezes worden uitgegeeven.

we uitvinding heeft. 't Is eene kunst door welker behulp de schoonste Schilderstukken der grootste en beroemdste Meesters, in de uiterste volkomenheid, aan de laate naakomelingschap zullen overgeleverd worden. De wyze op welke men handelt in het vervaardigen van het *Mozaik-werk* zult gy, zo ik hoop, uit de volgende oppervlakkige beschryving, genoegzaam begrypen.

De Kunstenaars maaken, door 't behulp van vuur, een leem, dat in aart tusschen steen en glas inkomt, maar geheel ondoorschynend is; in hard en duurzaamheid kan het marmer evenaaren: zy weeten daar aan allerlei kleuren te geeven, en die door 't vuur zo vast en bestendig te maaken, dat ze voor altoos blyven. Zy vervaardigen eene zo groote verscheidenheid van deeze gekleurde steenen, als 'er verschillende kleuren in eene Schildery gevonden worden. De kunstig gemaakte steen, (want dus mag men dit leem ter oorzaake der hardheid wel noemen,) is ligt te breeken; en die aan dit werk bezig zyn krygen, door de veelvuldige behandeling, de bekwaamheid om, met een daar toe geschikt werktuig, 'er stukjes af te slaan van die gedaante en dikte als zy begeeren: de meeste stukjes zyn zeer klein; doch, over 't algemeen gesprooken, byna vierkant, en van twee of drie linien tot een half duim breed; deeze langwerpig vierkante stukjes slaan zy af van stukken, die veelal een duim dik zyn. De Werklieden hebben voor zich eene groote menigte van deeze verschillend gekleurde steenbrokjes in eene laade, verdeeld in eene groote menigte hokjes: deezen zyn, wanneer ze een schilderstuk zamenstellen, binnen hun bereik, en zy neemen 'er de vereischte kleuren uit, even als een letterzetter de letters om mede te drukken.

Ten einde het *Mozaik-werk*, in groote Schilderstukken, niet onderworpen zy aan invallen of buikig uitwyken, maaken zy een rugstuk van verscheide platte steenen, wel hegt met yzer in elkander gekramd; zy kiezen hier toe een zeer hard soort, en die ook eene aanmerkelyke dikte hebben, om daar door het misvormig worden nog te meer voor te komen: op die wyze vereenigen zy zo veel van die platte steenen, als 'er noodig zyn om de grootte van het Schilderstuk, dat zy voorhebben naa te maaken, te evenaaren. Op dit rugstuk smeeren zy een byzonder soort van kalk, die, in weinig tyds, de hardheid van marmer krygt; terwyl deeze nog week en indrukbaar is, maaken zy het *Mozaik-werk*, kloppende zagtkens, met een klein hamertje, de langwerpige stukjes daar in, de kleuren neemende van het deel des schilderstuks, 't geen ze on-

der handen hebben. Maar eene kleine plek bestryken zy tevens met dien kalk, dewyl dezelve, binnen kort, hard wordt. Dit werk gaat zeer langzaam voort: tien of elf Kunstenaars hebben acht of negen jaaren noodig om het beroemde Schilderstuk van RAPHAEL, verbeeldende CHRISTUS Verheerlyking op den berg, te voltoien, en het zal dan omtrent drie duizend Ponden Sterling kosten.

Wanneer zy eerst den kalk allerwegen bezet hebben, vertoont zich het werk zeer ruw en onaanzienlyk. De werklieden laaten het in dien staat blyven tot dat de kalk, op alle plaatsen, de hardheid van steen gekreegen heeft, en volkomen een geworden is met het *Mozaik-werk*, als dan beginnen zy de oppervlakte te polysten, waar door het werk eene wonderbaare schoonheid verkrygt; hoewel men moet bekennen dat het te kort schiet by het op doek geschilderde; door dien men niet alleen in zommige kleuren eenige schinstering, maar ook de scheurtjes der aaneengevoegde steentjes, ontdekt. Het *Mozaik* naamaakzel nogtans van den beroemden *St. Michiel* van GUIDO is bykans zo schoon als het oorspronglyke. 't Is volstrekt zeker dat de Kunstenaars van tyd tot tyd vorderen. Ik heb waargenomen dat de laatste stukken, die van voor eenige jaaren, verre te boven gaan; de laatstgemelden ziet men, ze nauwkeurig beschouwende, op eenige plaatsen oneffen en styf, zo dat men niet wel kan nalaaten zeer na het oorspronglyke te verlangen.

De Kender van schilderyen, en, in de daad, ieder Beminnaar der fraaije Kunsten, moet zich, te deezer gelegenheid verheugen, op de bedenking, dat het voorbeeld van zulke uitmuntende Schilderstukken, nu bewaard zal blyven, om den nayver te verwekken van dergelyke vernuften; indien 'er immer weder onder de menschen mannen van die bekwaamheid verschynen.

Ik moet hier nog in aanmerking neemen, dat deeze Kunstenaars niet volgens het oorspronglyke Schilderstuk arbeiden: maar volgens een naamaakzel, 't welk de kosten niet weinig vergroot; dewyl zy noodwendig een goed naamaakzel moeten hebben. Ik verbeeldde my in 't eerst, dat dit geschiedde om het oorspronglyke te bewaaren voor eenig letzel, dat 'er anderzins aan mogt komen; maar zy gaven my hier eene andere reden van, te weeten, dat zy de leevendige en heldere kleuren van een nieuw geschilderd stuk beter konden volgen, dan de dikmaal reeds eenigzins doove en vuilgewordene van het oorspronglyke. —— Ik heb reeds gemeld dat den Ouden dit *Mozaik-werk* niet onbekend was, doch ik moet

u tevens hier herinneren, dat zy de kunst niet hadden om steen te maaken en te kleuren; zy gebruikten alleen natuurlyk marmer enz. 't geen veroorzaakte dat zy die groote verscheidenheid van kleuren misten, die de hedendaagsche Kunstenaars in dit soort van werk bezitten, en zich dus in staat gesteld vinden om veel volmaakter te kleuren.

Het *Mozaik-werk* 't geen te *Florence* gemaakt wordt heeft zeer veel overeenkomst met dat der Ouden. Het is zamengesteld uit eene groote menigte, onderscheide gekleurde, marmer, vuur en andere steenen. De Werklieden aldaar moeten ieder klein stukje afzaagen, 't welk veel meer tyds kost dan het afslaan, by de *Romeinsche* in gebruik: van waar ook het *Mozaik-werk* te *Florence* nog op veel hooger prys te staan komt dan te *Rome:* waarlyk een groot stuk zou daar een ongelooflyke som beloopen. 't Is daarom dat zy zich tot kleine Schilderytjes bepaalen, die egter, hoe konstig gemaakt, en met hoe groote kosten vervaardigd, in geenen deele zo schoon zyn als het *Mozaik-werk* te *Rome.*

ONDERZOEK NA DEN OORSPRONG DER GEWOONTE ONDER DE INDIAANSCHE VROUWEN, OM ZICH MET HAARE OVERLEEDENE MANNEN TE LAATEN VERBRANDEN.

(Getrokken uit HOLWELL'S verhaal van de Godsdienstige Inzettingen der *Gentoos.*)

DE bloedige offeranden der Ouden maaken geen gedeelte uit van de Godsdienstige inzettingen der *Gentoos;* doch 'er heeft nog heden ten dage onder hun eene vrywillige opoffering plaats van zo zeldzaam een' aart, dat ze onzer byzondere opmerkinge verdient, te meer dewyl dezelve van verscheide Schryvers te boek geslaagen is, zonder dat zy genoegzaame kennis van het stuk, of het zelve, naar behooren, onderzogt hadden. De offerande, op welke wy hier het oog hebben, bestaat daar in, dat de Vrouwen onder de *Gentoos* zich met haare overleedene Mannen laaten verbranden. Wy hebben zeer veel moeite aangewend om den oorsprong op te speuren van deeze, in den eersten opslage, zo wreede daad, en hoopen daar door in staat gesteld te zyn om eenig voldoenend licht te verspreiden over dit, zo lang in 't duister gebleevene, onderwerp. Om dit te doen zullen wy voor eerst twee zaaken, die ons het nadere gezigt van dit stuk belemmeren, uit den weg ruimen.

De rede die men, over 't algemeen, bybrengt voor den oorsprong van deeze offerande, (byzonder eigen aan de Vrouwen van dit volk) bestaat daar in, dat deeze wet wierd ingesteld om een einde te maaken aan de snoode gewoonte, die doorgedron-

gen was onder de Vrouwen der *Gentoos*, om haare Mannen met vergif om 't leeven te brengen. —— Dit, 't geen met zo veel verzekerings wordt bygebragt, heeft geen het minste zweemzel van waarheid: en waarlyk, de volkomene zekerheid, dat deeze offerande vrywillig geschiedt, is op zich zelve genoegzaam, om dit algemeene misbegrip geheel om ver te werpen.

Desgelyks heeft men al te gereed aangenoomen, dat eene Vrouw, die weigert zich te laaten verbranden, uit den Stam, tot welken zy behoort, verworpen, en met ongunst en schande gebrandmerkt wordt: een denkbeeld, in de daad, even ongegrond als het reeds gemelde.

't Is, om ons met de verkeerde begrippen niet langer op te houden, met de zaak in deezer voege gelegen. De eerste Vrouw, (want de wetten der *Gentoos* staan het neemen van twee Vrouwen toe, schoon ze zich niet altoos van deeze vryheid bedienen, wanneer zy kinderen of één kind by de eerste verwekt hebben,) heeft het in haare keuze om zich te laaten verbranden of niet: doch zy mag haar besluit niet openbaaren dan vier-en twintig uuren naa den dood haares Mans; — indien zy weigert gaat dit regt op de tweede over; als een van beiden, naa 't verloop van vier en twintig uuren, openlyk, in tegenwoordigheid der *Braminen* en Getuigen, haar besluit om zich te laaten verbranden verklaart, kan zy niet te rug treeden; die keus is onherroeplyk. Wanneer ze beiden, naa 't verstryken van den meergemelden tyd, weigeren, is het ergste, 't geen uit die weigering volgt, dat zy gerekend worden, haare eigene eer of zuiverheid niet te behartigen, noch den welvaart haars Gezins voor te staan: want zy worden, van de vroegste jeugd af, door de *Braminen* geleerd, om die wyze van sterven aan te zien als het roemrugtigste voor zich zelven, en 't heilzaamste voor haare Kinders; en waarlyk de Kinders van de Vrouwen, die ten brandstapel opklimmen, worden daar door bevoordeeld, als veradeld, en ten huwelyk verzogt van de rykste en voornaamsten van hun' Stam, en zomtyds aangenomen in Stammen van veel meer aanziens dan die uit welken zy voortsprooten.

Dat de *Braminen* onvermoeide poogingen aanwenden, om in de gemoederen der Vrouwen de drift, om zich te laaten verbranden, op te wekken, aan te moedigen en te versterken, is volkomen zeker, en, schoon zy zelden hier vrugtloozen arbeid doen, gebeurt het egter dat de vrees voor den dood, of de liefde tot het leeven, sterker werkt dan al hun preeken. 't Valt zomtyds voor, dat de eerste Vrouw het verbranden afslaat, terwyl de tweede het aanneemt; ook dat zy beiden dien dood weigeren te ondergaan: en naardemaal 'er maar één zich mag laaten verbranden, ontstaat 'er niet zelden een' hevigen twist, wie de offerande zal weezen, wanneer de tweede Vrouw Kinders heeft by den overledenen, en de eerste geene; dit geschil wordt veel al door de *Braminen*, ten voordeele van de eerste, beslist, zo men door overreding, of andere dergelyke beweegmiddelen haar niet kan

over-

overhaalen om haar regt, als eene gunst, aan de tweede afteftaan.

Het beste berigt, 't geen wy hebben kunnen magtig worden van den oorfprong deezer zeldzaame gewoonte, komt hier op uit. By de verbranding van het fterflyke deel van den grooten Propheet en Wetgeever der *Gentoos* BRAMAH, beflooten zyne Wyven, ontroostlyk over het verlies van haaren Egtgenoot, hem niet te overleeven, en offerden zich, als vrywillige offeranden, op den brandftapel haars overleedenen Mans. De Vrouwen der voornaamfte *Rajahs*, de eerfte Staatsbedienden, wilden niet minder weezen in blyken van getrouwheid en liefde te toonen, volgden het heldhaftige voorbeeld, haar door de Vrouwen van BRAMAH gegeeven. De *Braminen* (een rang van menfchen toen nieuwlings door den grooten Wetgeever ingefteld,) leerden en verklaarden, dat de zielen dier Heldinnen terftond ontheven waren van het ondergaan der veelvuldige zielsverhuizingen, en onmiddelyk tot den ftaat der zuiverheid overgingen; hier uit volgde dat hunne Vrouwen zich ook het regt aanmaatigden, om die zelfde offerande van haar fterflyk deel aan God, en de fchimmen haarer geftorvene Egtgenooten, te doen. Deeze geestdryvende (nu Godsdienftige) drift vervulde wel haast den geest van alle de Vrouwen der *Gentoos*. —— In deezer voege bragten de heldhaftige daaden van eenige Vrouwen, die algemeene gewoonte te wege. De *Braminen* hebben 'er eene Godsdienftige gedaante aan gegeeven, en plegtigheden ingefteld, die deeze offeranden vergezellen, en ook, eenige duistere plaatfen van BRAMAH's wetten, op dit ftuk, betrekkelyk gemaakt, 't welk eerlang dit gebruik, als eene Godsdienftige inftelling, door *Indostan* heeft doen ftand grypen; eene Godsdienftige inftelling, onderworpen aan de voorgemelde bepaalingen, waar door het volbrengen daar van eene vrywillige daad van roem, Godsvrugt en heldinnemoed blyft. Of de *Braminen* opregt te werk gegaan zyn in het geeven van dien zin aan de wetten van BRAMAH, en het Godsdienftig verklaaren van dit bedryf, dan of zy ten oogmerke hadden zich van de getrouwheid hunner eigene Vrouwen door dit middel te verzekeren, of dat eenige andere inzigten hen bewoogen, kan niet bepaald worden.

Wanneer een Paar tot hoogen Ouderdom t' zamen geleefd, en de wederkeerige blyken van agting, vertrouwen en minzaame toegenegenheid, jaaren agter een, gefmaakt heeft, fchynt de opoffering van de Vrouw, (in de hartroerende omftandigheid van het verlies eens waardigen Vriends en Egtgenoots,) geene zaak van groote verwondering; —— maar als wy zien dat Vrouwen, in 't prilfte van haare jeugd, in 't bloeijendfte van haare fchoonheid, bedaard van zinnen, met eene verbaazende kloekmoedigheid, de tedere banden van Ouderen, Kinderen en Vrienden, en het fchriklyke vooruitzigt van den pynlyken dood, niets rekenen; kan men niet nalaaten zulk een daad, en zodanig eene offe-

rande, met oogen vervuld van medelydende traanen, met schrik en de sterkste aandoening te beschouwen.

Wy zyn tegenwoordig geweest by veele deezer Offeranden. — In eenige dier Slagtoffers bespeurden wy de duidelykste blyken van vrees, schrik en wederstreeving, die tot onlochenbaare kenmerken strekten van haar berouw, wegens het genoomene besluit; maar het was te laat om dit te herroepen of te rug te treeden: BISTNOO, één hunner Goden, wagtte reeds om haare ziel te ontvangen. —— Indien het zichzelf aangebooden hebbende Slagtoffer eenige tekens toont van gebrek aan moed of dapperheid, wordt ze met een zagt geweld gedwongen ten houtmyt op te klimmen, waar zy genoodzaakt wordt te blyven, door mannen die te wederzyden, met lange stokken, haar het afkomen beletten, tot zo lang als de vlammen haar hebben omringd en aangegreepen; het krytend en schreeuwend geluid, dat zy middelerwyl slaat, wordt verdoofd door het luidrugtig gespeel en de toejuichingen der omstaande menigte. —— Andere Vrouwen hebben wy gezien, die deeze vuurproef (mag ik ze zo noemen) doorstonden met een verbaazende standvastigheid, ja dat meer is, met blyken van eene bedaarde vrolykheid.

Een voorbeeld van dit laatste soort vertoonde zich, eenige jaaren geleden, aan de *Factory* van de *Oost Indische Compagnie* te *Cossimbuzaar*, in den tyd der Oppervoogdyschap van den Heer FRANÇIS RUSSEL. De Schryver van dit verhaal, de Heer HOLWELL, en verscheide andere Heeren, tot die *Factory* behoorende, die nog leeven, waren 'er tegenwoordig. Het berigt, 't welk onze Schryver toen na *Engeland* overzondt, zal ons de byzonderheden van deeze allersterkste proef der Vrouwlyke dapperheid en standvastigheid klaar voor oogen stellen.

„ Den 4 Feb. des jaars 1742, stierf 's morgens ten vyf uuren „ *Rhaam Chund Pundit*, uit den stam der *Mahahratoren*, in het „ acht en twintigste jaar zyns ouderdoms: zyne Weduwe, (want „ hy hadt maar ééne Vrouw,) tusschen de zeventien en achttien „ jaaren oud, verklaarde, zo ras haar Man het leven hadt afgelegd, terstond, zonder den tyd, ter neeminge van het besluit „ vastgesteld, af te wagten, in tegenwoordigheid der *Braminen* „ en Getuigen, haar voorneemen om zich te laaten verbranden „ nevens haaren gestorven Egtgenoot; dewyl haare Familie een „ van de voornaamste was, lieten alle de Kooplieden van *Cossimbuzaar*, en de bloedverwanten der Weduwe niets onbeproefd „ om haar van dit zo schielyk genomene besluit af te raaden. — „ Mejuffrouw RUSSEL zondt haar den eenen boode na den ander „ met het zelfde oogmerk; de onnozele staat haarer kleine Kinderen, (twee meisjes en één jongetje, welker oudste nog geen „ vier jaar bereikte,) de schriklyke pynen van den dood dien zy „ zogt, werden haar met de leevendigste en sterkste kleuren afgeschilderd; zy bleef egter doof voor alles. Zy bedankte Mejuffrouw

„ RUS-

„ RUSSEL hartelyk voor de genoomene moeite, verklaarende, „ *dat 'er in dit leeven voor haar niets aantrekkelyks was; maar dat* „ *ze haare Kinders aan de bescherming dier Dame aanbeval.* Wanneer „ de verschriklykheden van het verbranden, de pynen die zy „ zou hebben uit te staan bygebragt wierden om haar af te schrik„ ken, stak zy, met veel bedaardheid, haar vinger in het vuur, „ en hieldt 'er dien een langen tyd in: waar op zy met de eene „ hand het vuur in de andere leide, 't zelve aanblies, en de by„ zynde *Braminen* berookte. De bedenking van de ouderlooze „ Kinderen, die zy naliet, anderwerf aangedrongen wordende, gaf „ ze ten antwoord. —— *Hy die hun het bestaan gaf, zal zorg* „ *voor hun draagen!* —— Ten laatsten gaf men haar te kennen, „ dat het haar niet zou vergund worden zich te laaten verbran„ den (*); dit scheen haar voor een korten tyd zeer diep te „ grieven; maar wel draa bedagt ze zich, en zeide, *dat de dood* „ *in haar Magt stondt, en zo 't haar niet vergund wierd, volgens* „ *de beginzels van haar' Stam, zich op den Houtmyt van haaren Egt*„ *genoot te laaten verbranden, dat zy dan de hand aan haar eigen leeven* „ *zou slaan.*

„ 't Lichaam des overleedenen werd, des anderen daags, vroeg „ in den morgenstond, na den waterkant afgebragt: de Weduwe „ volgde ten tien uuren; vergezeld van drie der voornaamste „ *Braminen*, haar Kinderen, Ouders, Bloedverwanten, en eene „ ontelbaare schaar van toeloopend volk. Het verlof van haar „ verbranden kwam niet voor naa den middag van *Hosseyn Khan*, „ *Fouzdaar* van *Morshadabad*, en werd gebragt door een van des „ *Soubahs* eigen bedienden, die ook bevel hadt om wel toe te „ zien dat zy vrywillig zich opofferde. Den tyd, geduurende „ welken zy het verlof verwagtte, bragt zy door in bidden met „ de *Braminen*, en zich in de *Ganges* te wasschen. Het verlof „ kwam niet of zy scheidde zich van hun af, en bleef omtrent een „ half uur in 't midden van haare vrouwlyke Bloedverwanten, „ waar onder ook haare Moeder zich bevondt; toen ontdeedt ze „ zich van haare brazeletten, en andere cieraaden, die ze in een „ kleed wondt, 't geen haar als een voorschoot voor 't lyf hing: „ hier op werd ze van haare vrouwlyke Naastbestaanden na een „ hoek van den houtmyt gebragt. Op den brandstapel was een „ boog gemaakt van dorre takken met bladeren, alleen aan 't „ eene einde open tot een ingang, hier in was het lichaam des „ overleedenen geplaatst; zyn hoofd kwam aan het einde tegen „ den ingang over. By den hoek des houtmyts, waar zy heen „ geleid was, hadden de *Braminen* een klein vuur ontstooken, „ rondsom 't welke zy en de drie *Braminen* voor eenige minuuten „ zat. Een hunner gaf haar een blad van dien boom, welkers

„ hout

(*) De *Gentoos* hebben geene vryheid om deeze verbranding der leevenden te oefenen zonder daar toe bekomene vryheid van het *Mahometaansche* Geregtshof; doch dit wordt nimmer geweigerd.

„ hout men doorgaans gebruikt om een aanmerkelyk gedeelte des „ houtmyts van te maaken, op 't welke eenige dingen lagen, 't „ geen ze in 't vuur wierp; een tweede gaf haar desgelyks een „ blad, 't welk zy over de vlam hieldt; onderwyl liet ze 'er „ driewerf eenig smeldbaar goed op vallen, dat smeltende in het „ vuur viel, (deeze twee verrigtingen waren voorbereidende te„ kenen van haare aanstaande ontbinding door het vuur.) Ter„ wyl zy hier mede bezig waren, las de derde *Bramin* eenige „ plaatsen uit hun heilige schrift, en deedt haar eenige vraagen, „ op welken zy antwoordde met veel ernst en eene bedaarde „ houding: het geraas der omstanderen was zo hevig, dat wy, „ schoon niet verre staande, niet onderscheiden konden hooren „ wat zy zeide. —— Dit verrigt zynde, werd ze met groote pleg„ tigheid driemaalen rondsom den brandstapel heen geleid, de „ *Braminen* gingen leezende voor haar: toen ze voor den der„ den keer by het vuur kwamen, stondt ze stil, trok de ringen „ van haar toonen en vingeren, en voegde die by de andere „ reeds afgelegde vercierzelen; hier op nam ze plegtig afscheid „ van haare Kinderen, Ouderen en Bloedverwanten; een der „ *Braminen* doopte een groote streng katoen in brandbaare stof„ fe, en gaf dien haar reeds ontstooken in de hand: dus kwam „ ze aan de open zyde van den reeds gemelden boog, waar de „ *Braminen* te zamen voor haar nederknielden; zy vertrokken „ schreiende als zy den Zegen van haar ontvangen hadden. Met „ twee trappen klom zy den houtmyt op, en stapte in den boog „ van dorre takken gemaakt: op haare intreede maakte zy eene „ diepe buiging by de voeten des overleedenen, en ging voort tot „ het hoofd einde waar zy nederzat: in diepe gedagten bezag ze voor „ een oogenblik het aangezigt haares Mans, zonder een enkeld „ woord te spreeken: toen begon de dorre boog reeds op drie „ plaatsen te branden; doch ontdekkende dat de wind de vlam „ van haar afdreef, stondt ze terstond op, en zette ook de andere „ zyde in brand, en ging even als te vooren zitten. Onze Vaan„ draager *Daniel* ligtte met zyn stok de bladeren aan de windzyde „ op, waar door wy het volle gezigt hadden van dit zittend vry„ willig Slagtoffer. Met welk eene deftigheid, en onverschrok„ te houding zy de laatste reis het vuur in den houtmyt stak, „ en weder ging zitten, kan alleen door het zien begreepen, en „ met geene woorden uitgedrukt worden. De houtmyt, van zeer „ ligt verbrandbaare stoffe toegesteld zynde, viel schielyk in, en „ overdekte haar."

Wy zien de Schoonen hier te Lande zidderen en schrikken op het leezen van eene daad, die wy vreezen dat zy zullen aanzien als een proef van de verregaanste en buitenspoorigste dwaasheid haarer Sexe. Hoewel wy niet ten oogmerk hebben om de inzettingen der *Braminen* te verdeedigen, zullen wy nogtans eenige aanmerkingen bybrengen, die het gedrag van de Vrouwen der *Gentoos*, in het bedryf nu ontvouwd, regtvaardigen. —— Laaten

wy

wy 't zelve beschouwen, (even als wy eenig ander bedryf zouden doen,) zonder vooroordeel, en zonder altoos onze eigene inzettingen, gewoonten en de vooringenoomenheden, die, daar uit in 't algemeen ontstaan, ter verongelyking van anderen, in 't oog te houden. Stellen wy deeze Vrouwen der *Gentoos* in een rechtmaatig licht, wy zullen billyker over haar oordeelen, en bekennen dat zy handelen volgens heldhaftige, redelyke en Godsdienstige beginzelen. Ten dien einde moeten wy haar aanmerken als een geslacht van Vrouwen, van de vroegste jeugd af opgevoed in de volkomene overtuiging van haaren hemelschen rang, dat deeze wereld door God geschikt is tot de plaats haarer straffe, en dat het lichaam, 't geen ze omdraagen, tot eene gevangenis dient; hier door zyn haare denkbeelden met het beklimmen van een' rang, dien der Engelen nabykomende, vervuld. Ook zyn ze opgevoed en wel versterkt in het geloof, dat die vrywillige opoffering het roemrugtigste tydperk haars leevens uitmaakt, en dat de hemelsche ziel daar door ontheeven wordt van haare verhuizingen, en de rampen eens elendigen bestaans, opwaards vliegende om zich te vereenigen met de ziel haars overleeden Mans in een staat van zuiverheid; voegt hier nevens de bedenking hoe zy, door dit heldhaftige bedryf, den roem haars geslachts vermeerderen, en niet weinig toebrengen tot derzelver tydlyk geluk. —— Alle deeze redenen zyn, men moet zulks bekennen, kragtige beweegmiddelen om volvrolyk den dood te omhelzen, en voor niets te rekenen alle gemeene banden, die de menschelyke zwakheid aan dit aardsche, hoe vol gebreks, vasthouden. Niettegenstaande deeze beginzels, in 't algemeen, zo lynrecht strydig zyn met de heerschende begrippen van de Schoonen onzes Lands, die, door eene gelukkige opvoeding, en het geduurige genot van de vrolykheden deezes leevens, bekoorlykheden genoeg in de wereld vinden om haare wenschen tot het altoos blyven in dit ondermaansche te bepaalen, durf ik egter van haare natuurlyke goedaartigheid, edelmoedigheid en opregtheid, verwagten, dat zy, in het toekomende, deeze haare Zusters onder de *Gentoos* in een gunstiger en beter licht zullen beschouwen, dan ze tot hier toe gedaan hebben, en erkennen dat die daad welke op zodanige beginzelen rust, als wy zo even vermeldden, voor geene dwaasheid moet worden uitgekreeten. Laaten zy daar benevens overweegen, dat de geschiedenis haares eigen Lands uitmuntende voorbeelden oplevert van beiderlei kunne, die vrywillige brandofferanden wierden, om dat zy de begrippen van een byzonderen aanhang der belyderen van den zelfden Godsdienst niet wilden aanneemen. —— Wyders is de veragting des doods niet byzonder eigen aan de Vrouwen in *Indien*; ze mag voor een algemeen onderscheidend kenmerk van dat volk worden aangezien. Ieder *Gentoo* wagt dat oogenblik zyner ontbindinge af met eene standvastige, edele en Philosophische onderwerping, voortvloeiende uit de vastaangenoomene beginzelen van hun geloof.

Men brengt voorbeelden by van *Europiaanen*, die dusdanige vrywillige Slagtoffers met geweld van den houtmyt afrukten. Men zegt, en 't wordt in 't algemeen geloofd, (met hoe veel gronds zullen wy niet bepaalen,) dat de Vrouw van den Heer *Job Charnock* door hem van den brandstapel werd afgerukt; dit zy zo 't is, die handel wordt door de *Gentoos* aangezien, als eene vermetele en snoode schending van hunne heilige plegtigheden en voorregten.

EEN FABEL.

De Twee Byen.

(Uit het Engelsch)

OP een schoonen helderen morgen, in de maand Mey, vloogen twee Byen te gelyk uit om honig te verzamelen; de eene was wys en gemaatigd, de andere onbedagtzaam en onmaatig. Wel dra kwamen zy by een hof, vervuld met welriekende kruiden, honigryke bloemen, en de aangenaamste vrugten. —— Eenigen tyd hielden zy zich bezig om de lekkere geregten hier opgedischt te proeven: waar naa de eene zich bevlytigde om met voorraad tot den winter zich te vervullen en gestaadig af en aan te vliegen, terwyl de ander, niets dan een tegenwoordig genot en oogenblikkelyke genoegdoening zoekende, zonder het toekomende zich aan te trekken, zich baadde in het wellustige genot des overvloeds. —— 't Gebeurde in 't einde dat zy te gelyk by een wydgehalsde vles kwamen aan een' tak van een Perzikboom opgehangen, en met honig gevuld, dit lokte haar kragtig uit. De onbedagte *Epicurische* By begaf zich, niet tegenstaande alle de vermaningen van haare vriendin, geheel en al in de vles, voorhebbende deeze gelegenheid, om zich aan alle de vermaaken ten vollen over te geeven, niet te laaten voorby glippen. De bedagtzaame By in tegendeel, met veel schrooms, even geproefd hebbende, keerde, eenig gevaar vermoedende, weder na den bloemhof, waar by gelegenheids genoeg vondt om zich op eene gemaatigde wyze te voeden en te verlustigen. By 't vallen van den avond ging zy egter nog eens zien hoe haare vriendin 'er mede stondt, en om te vraagen of zy weder na den Korf wilde keeren: maar ze vondt haar in een allerdeerlykkften toestand te midden van den overvloed, onbekwaam om dien te verlaaten, onbekwaam om dien te genieten. De wieken waren overlaaden, de pooten vast gekleefd, en 't geheele gestel was dermaate verzwakt, dat zy maar even 't laatst vaarwel haare Vriendin kon toewenschen; en by den jongsten leevens snik schreiende betuigen, „dat schoon een gemaatigd genot „van vermaaken het leeven opbeurt, verkwikt en verlangt, de „volkomene overgegeevenheid aan vermaaken een onvermydelyk verderf ten gevolge heeft".

MENGELWERK,

TOT FRAAYE LETTEREN, KONSTEN EN WEETENSCHAPPEN BETREKKELYK.

REDENVOERING *van den Eerw.* J. FOSTER.

HANDELENDE OVER DE REDENEN DIE CHRISTUS GEHAD HEEFT OM HET GELOOF, BY DE WONDERDAADIGE GENEEZINGEN, DOOR HEM VERRIGT, AFTEVORDEREN.

'T GEen CHRISTUS, tot de Vrouw, die, door het aanraaken van den zoom zyns kleeds, van een bloedvloed geneezen was, zeide, *Dogter wees wel gemoed, uw geloof heeft u behouden, gaa heenen in vrede* (*), heeft hy dikmaal by andere dergelyke gelegenheden ook betuigd; daar mede te verstaan geevende, dat de wonderdaadige geneezing, door hem verrigt, aan het Geloove des geenen dien hy genas, moest toegeschreeven worden. Wy vinden desgelyks dat hy zomtyds, met de daad, het geloof afeischt, van de persoonen, die zyne hulpe verzogten, en ook van hun, die voor anderen by hem redding begeerden, en als getuigen van het wonder zouden dienen. —— Dit is een stuk van merklyke zwaarigheid. Een scherpzinnig tegenstreever van den Christlyken Godsdienst, die stout in 't zeggen is, en voorzien met de bekwaamheid om iets in een bespotlyk licht te zetten, kan gemaklyk deeze omstandigheden dermaate opschikken dat dezelve die wonderbaare geneezingen van bedrog verdagt doen worden: en by oppervlakkige denkers, en de zodanigen, die tot hairklooveryen genegen zyn, (wanneer het aan de zyde van het ongeloof dienst kan doen,) zulks voor meer dan een enkel vermoeden, ja voor een regtstreeks en volkomen bewys, van bedrog en verleiding, doen doorgaan. Men behoeft hier zo veel niet te draaijen en te wringen om de tegenwerping eenigen schyn te geeven, als noodig is in veele andere gevallen; waar in het verkeerd opvatten zo merkbaar, en de draai dien men aan de woorden en daaden geeft zo onnatuurlyk is, dat de allervooringenoomenste niet wel kan nalaaten zulks op te merken.

Want laat iemand, het zy langs welken weg ook, zich van de valschheid des Christlyken Godsdiensts verzekerd hou-

(*) Luk. VIII. 48.

houden: en laat ons, in gevolge hier van, veronderstellen, dat hy de geschiedenisfen van de Leer door CHRISTUS gepredikt, en de wonderen door Hem verrigt, alleen leest met oogmerk om 'er zwaarigheden in te vinden, en in elk deel de list en streeken van eenen bedrieger te ontdekken, 't zal hem terstond te binnen schieten, welk een gebruik hy moet maaken van dat gedeelte des gedrags onzes Heeren, 't geen wy nu overwegen. Hy zal het in deezer voege vertoonen, dat CHRISTUS geene anderen dan menschen van weinig verstand en sterk van inbeelding uitkoos, om zyn wonderdaadig vermogen van geneezing aan te vertoonen, en dat inbeelding alleen de geneezing volbragt. —— Of anders dat hy wist hoe hy de onkunde en geestdryvery der menigte het best, ten zynen voordeele, moest gebruiken; door eerst, in hunne gemoederen, een vast begrip van zyne bekwaamheid om wonderbaare dingen uit te voeren, en allerlei slag van ziektens te geneezen (voor dat hy een hunner uitkoos om getuige van zyne wonderwerken te zyn,) te verwekken; wanneer hunne geestdryvery hun deedt denken dat 'er magtige wonderwerken met de daad verrigt waren, en dat zy hardnekkig in dat denkbeeld bleeven, in weerwil van allerlei middelen, zo van rede als van gezag, te werk gesteld om hun van die dwaaling te rug te roepen. —— Langs deezen weg, zal hy zeggen, is een groot gedeelte van het onkundige gros des volks verleid, en heeft zich uitgegeeven voor Navolgers van CHRISTUS. En om aan deeze redenkaveling te meer geloofs by te zetten, zal de bestryder van het Christendom niet verzuimen, de uitwerkzels van geestdryvery en de wonderbaare kragt van eene verhitte verbeelding, met de leevendigste trekken af te maalen. —— Of hy zal eindelyk, het nog over eenen anderen boeg wendende, het stuk in dit licht vertoonen, dat de wonderen, door CHRISTUS gewrogt, alleen plaats hadden in die van zynen aanhang waren; in menschen kundig van zyne heimlyke oogmerken; medepligtigen met hem in zyn snood oogmerk om de wereld te bedriegen. Zo dat, hoe men 't neeme, hun getuigenis van geen gewigt kan zyn, naardien het niet meer betekent dan het getuigenis van verwilderde en door hunne verbeelding misleide geestdryvers, of van overgegeevene en booze bedriegers. Ik zal in deeze Redenvoering my bevlytigen om, in de

Eerste plaats. De zwakheid van deeze vittery, te toonen, en ten

Tweeden, om een waar berigt te geeven van dit gedeelte des

des gedrags onzes gezegenden Zaligmaakers; naamlyk dat hy, voor de geneezing, het Geloof afvordert, en de wonderdaadige geneezingen, door hem verrigt, aan het Geloove toeschryft. — Waar uit zal blyken, dat zulk een handelwyze geheel niet te verdenken, of het werk van eenen bedrieger is; maar ten uiterften voegde aan het character, 't welk hy bekleedde, als de Afgezant en Propheet van GOD.

In de eerste plaats staat my dan te overweegen de vitteryen, die op dit gedeelte der heilige geschiedenis kunnen gemaakt worden, en derzelver zwakheid te toonen. Daar is eene omstandigheid, die op zich zelve alleen genoeg is om alle de tegenwerpingen, van welken ik vervolgens breeder zal spreeken, te beantwoorden. Deeze naamlyk dat onze Zaligmaaker verscheide wonderen verrigtte, by welken hy in 't geheel geen Geloof afvorderde, maar die hy deedt op 't oogenblik dat waarlyk elendige menschen hem voorkwamen. In elk geval van deezen aart was de geneezing, zo ver het uit de Euangelische verhaalen blykt, eene vrywillige daad van goeddaadigheid en medelyden, aan den noodlydenden beweezen, zonder daar toe verzogt te zyn, of op eenige voorwaarde te dringen, en zeer waarschynlyk aan voorwerpen, die weinig of geen kennis aan CHRISTUS hadden. Deeze enkele aanmerking, zeg ik, vernietigt geheel en al de kragt van de bovengemelde tegenwerpingen: want het is van zich zelven blykbaar, dat hy in alle deeze gevallen geen gebruik kon maaken van de verbeelding en geestdryvery; en de persoonen, die hy dus by geval ontmoette, konden, op geene mogelyke wyze, met hem het bedrog hebben opgestemd. De zelfde rede, die hem kon dringen om in één geval met opgestemd bedrog te handelen, en zich te bedienen van de onkunde en ligtgeloovigheid des volks, moest hem bepaalen om in alle gelegenheden denzelfden voet te houden: wanneer het dan, in tegendeel, onloochenbaar is, dat hy in de schielykst opkomende gelegenheden, en omtrent allerlei voorwerpen, zonder onderscheid, zyn wonderdoend vermogen te werk stelde, geeft dit een zo sterk vermoeden, als wy kunnen hebben van eenige zaak, dat, wanneer hy het Geloof afvorderde, zulks niet geschiedde om daar door ten zynen voordeele, eene kragtig werkende verbeelding of geestdryvende overtuiging in het volk te verwekken, wegens zyne magt om wonderen te doen; of dat hy, onder een schoonschynend voorwendzel, het waare geheim van zyne bedrieglyke wonderen tot hen, die van zynen aanhang waren,

ren, bepaalde; maar om geheel andere redenen, volkomen bestaanbaar met de waarheid en de eer van zyn Prophetisch character, 't welk wy in het tweede lid onzer Verhandelinge breeder en byzonderder zullen ontvouwen.

By deeze eene voldoende aanmerking zou ik het kunnen laaten berusten, doch ik zal op elk der zwaarigheden iets in 't byzonder antwoorden: vooraf alleen u onder 't oog brengende, dat daar een der zwaarigheden onderstelt dat de persoonen, aan welke CHRISTUS zyne wonderwerken deedt, verwilderde Geestdryvers, en de ander dat zy opzetlyke Bedriegers waren, één van deeze beide moet opgegeeven worden: naardemaal de denkbeelden van een Geestdryver en een Bedrieger met elkander onbestaanbaar zyn, en als men 't eene stelt, noodzaaklyk het ander verwerpt. — Waren zy Geestdryvers, dan moeten zy zelven bedroogen geweest zyn, en zich weezenlyk verbeeld hebben, dat 'er eene Godlyke tusschenkomst en invloed plaats hadt: waren zy listige Bedriegers, dan wisten zy dat GOD zich de zaak der Christenen in 't geheel niet aantrok, dat het geheel en al eene valschheid was van hun eigen opstel. Geestdryvers zyn in het denkbeeld dat zy gelyk hebben, doch in het denkbeeld van een verleidend Bedrieger ligt opgeslooten, dat hy zeker weet een kwaade zaak voor te staan. Deeze twee stukken egter, waar van een van beide noodwendig valsch moet weezen, worden, naar maate elk best te passe komt, door de Vyanden der Christlyke Openbaaring, als met elkander bestaanbaare gronden om uit te redenkavelen, aangenomen en gebruikt. Dan om hier op niet langer stil te staan, zal het ons niet moeilyk vallen aan te toonen, dat, ten opzigte van het stuk 't geen wy nu onder handen hebben, beide de bezwaaren van geen gewigt en ongegrond zyn.

Brengt men in *de eerste plaatse* by, dat CHRISTUS geene anderen dan menschen van weinig verstand en sterk van inbeelding uitkoos om zyne wonderbaare geneezingen aan te verrigten, en getuigen te weezen van zyne wonderwerken, —— dan vraag ik van welk een dienst kon hem die keuze weezen? Laat deeze vraage ryplyk overwoogen en met bedaardheid beantwoord worden, volgens de voorschriften van 't gezonde verstand, en niet volgens de inboezemingen van het vooroordeel, 't welk altoos uitvlugten weet te vinden, en dat, hoe meer het tegengesprooken wordt, ook te onredelyker en hardnekkiger voortvaart. De wonderen, die onze Zaligmaaker verrigtte, waren van zodanig eene natuure dat de allersterkste inbeelding onmogelyk de menschen daar toe

kon

kon brengen. Wanneer deedt immer de inbeelding zo groote wonderen als het opwekken van eenen dooden, als het geeven van het gezigt aan eenen blindgebooren en? Wanneer werkte zy ooit zulke schielyke en oogenblikkelyke geneezingen uit van verouderde en kwaadaartige ongesteldheden? Zy mag somtyds mogelyk medewerken in de werking van geschikte hulpmiddelen, maar kan iemand toonen dat zy in eenig zwaar en gevaarlyk geval, zonder middelen, de herstelling te wege bragt? Het enkel opnoemen deezer zaaken is genoegzaam om de belachlykheid der tegenwerping te doen zien.

Dan laat ons nog een stap verder gaan. Eene sterke inbeelding mag oorzaak zyn van een lustiger gesteltenis, van meer leevendigheid in de geesten, en gevolglyk van grooten dienst in sommige ongemakken, in welke de ongesteldheid der leevensgeesten de hoofdkwaal uitmaakt, en dan mag de lyder, indien men hem, met de verwagting van iets buiten gemeens, voorbereid heeft, mogelyk de daar op volgende geneezing als een wonder aanzien. Doch geen inbeelding van een blindgebooren mensch, dezelve zy dan zo sterk als 't u behaagt ze te stellen, kan veroorzaaken dat hy immer eenige voorwerpen ziet hoe onduidelyk en verward ook; nog, gevolglyk, het geringste gedeelte zyner ongesteltenis wegneemen: zo dat hy zeker kan weeten dat de persoon, die voorgaf hem te zullen geneezen, wanneer de geneezing niet met de daad wordt uitgewrogt, een bedrieger is, de sterkste inbeelding, gepaard met de geweldigste werking van geestdryvery, is buiten staat om hem hier te bedriegen.

Indien wy dit egter eens toegaven, ten opzigte van de wonderen aan de kragt van des lyders eigen Geloove toegeschreeven, hoe zullen wy de voorbeelden oplossen die ons in de Euangelische Verhaalen voorkomen, van wonderen uitgewrogt ter oorzaake van eens anders Geloof? —— Te veronderstellen dat de inbeelding van den kranken of gebreklyken persoon zelve zulke wonderen kan uitwerken, (met inzigt om daar door de geloofwaardigheid van de wonderen onzes Zaligmaakers te vernietigen,) is, in der waarheid, zaaken te veronderstellen even wonderbaar als de wonderen zelve, en even zeer buiten de bekende kragten van de wetten der Natuure; en dan nog te zeggen dat zy langs eenen natuurlyken weg gebeuren, maakt de ongerymdheid te handtastelyker: doch dat een mensche van eene gevaarlyke ziekte zou herstellen, het gebruik zyner ledemaaten, of van zyn verstand weder krygen, en een zintuig, dat hy

 voor-

voorheen miste, magtig worden, door de kragt van eens anders Geloof, overschreedt niet alleen alle de perken van geloof lykheid, maar van mogelykheid zelve.

Dringt men *ten tweede* aan dat dit Geloof met een ander inzigt werd afgevorderd, om naamlyk, de geestdryvery en het bygeloof des volks tot dus eene hoogte op te voeren, dat zy zelven in de wonderwerken geloofden, en die, in goed vertrouwen, anderen verhaalden, schoon ze met de daad nimmer verrigt waren. —— Hier op dient ten antwoord, dat 'er geene de minste rede is om deeze persoonen geestdryvery ten laste te leggen, dan alleen hun Geloof in de wonderwerken van CHRISTUS, en dit doende, neemt men de geheele zaak, die in geschil hangt, voor beweezen. Inbeelding en Geestdryvery zyn zeer gebruiklyke woorden; doch ik vrees dat men 'er zeer dikmaal geene denkbeelden aan hegt. Wanneer iemand, in de engte gebragt, geen voldoenend, of regtstreeks bewys kan opleveren, zyn deeze woorden hem van eenen uitsteekenden dienst, om het gemeen te blinddoeken en te misleiden. En ik durf vermoeden, dat het woord geestdryvery, in de tegenwerping, die wy nu voor ons hebben, deezer wyze gebruikt wordt; dewyl het weezenlyk geenen zin heeft of iets betekent. Want kon geestdryvery met alle toverkragten, die men 'er aan toeschryft, te wege brengen, dat die mannen, welken den geraakten tot onzen Zaligmaaker bragten, zich verbeelden, dat hy volmaakt hersteld was, indien zy hem, even onmagtig en onbekwaam om zich zelven te helpen, zagen liggen als voorheen? —— Wy hebben in onze eeuw menschen gehadt, die voorgaven Propheeten te zyn; en 't mag veelen, noch in leeven, heugen, hoe een der hoofden van dien aanhang ondernam zyne opstanding uit den dooden te voorspellen, en den tyd op welken te bepaalen; maar schoon zyne navolgers hier van eene groote verwagting hadden, kon hunne geestdryvery hunne zintuigen niet veranderen, en maaken dat zy zich verbeeldden iets te zien, 't welk zich niet vertoonde? Niets van deezen aart wendde men voor. Waarom zullen wy dan veronderstellen dat het Geloof van *Maria*, of, in den styl der ongeloovigen, dat de geestdryvery van *Maria*, die uitwerking gehadt heeft in de geschiedenis der opstanding van *Lazarus?* Ik zou veele andere wonderwerken van CHRISTUS hier kunnen ophaalen, die aan de kragt van geestdryverye niet kunnen worden toegeschreeven, zonder de blykbaarheid der zintuigen te verwerpen. Doch ik gaa voort tot de

Twee-

Tweede hoofdzaak, die ik my, in deeze Verhandeling, voorstelde, te weeten, een waar berigt te geeven van dit gedeelte des gedrags onzes Zaligmaakers; waar in hy het Geloof voor de geneezing afvordert, en de wonderdaadige geneezingen, door hem volbragt, aan het Geloove toeschryft. Waar uit het zal blyken dat zulk eene handelwyze geheel niet te verdenken of het werk van eenen bedrieger is, maar als wys, redelyk, en ten vollen overeenkomende, met het Character van een Afgezant en Propheet van GOD, moet aangemerkt worden.

Wie deeze zaak aandagtig overweegt, die zal ontdekken, dat 'er een wys oogmerk is in meest ieder omstandigheid, die betrekking heeft tot de wonderdaaden van onzen Heiland; elk derzelven was geschikt om op het kragtigst te beantwoorden aan het groote einde, waar toe de wonderwerken geschieden, de bevestiging en staaving naamlyk van de waarheid zyner zending. —— 't Was om deeze rede dat hy verkoos zo veele edelmoedige, goedgunstige en nutte wonderwerken te doen, die niet alleen de kentekens droegen van eene verhevene kunde en uitgestrekte magt, maar ook van de goedheid des werkers, en dus, zonder de grootste ongerymdheid en tegenzeggelykheid, niet konden gehouden worden voor de werkingen van booze geesten. Schoon het intusschen niet volstrekt behoort tot het denkbeeld van een Godlyk wonderwerk dat het in zich zelve een werk van weldaadigheid en goedheid is: want indien het ten betoone strekt van een vermogen grooter dan dat van den zigtbaaren werker, moet men toestemmen dat het een genoegzaam bewys oplevert voor het gezag van eenen Godsdienst, die GODE waardig, en met de beginzelen van den natuurlyken Godsdienst overeenkomstig is. Schoon, zeg ik, dit waarheid is, zal egter de nutheid van een wonderwerk buiten twyfel eene versterkende omstandigheid weezen, en het bewys, over 't geheel, duidelyker en onwederspreeklyker maaken.

Wederom, een andere regel, door CHRISTUS waargenomen, bestondt hier in, dat hy, over 't algemeen, de gelegenheden om wonderwerken te doen niet opzogt, maar die waarnam zo als zy hem, in zyne omwandeling, voorkwamen. Want het groot en onmiddelyk einde waar toe hy in de wereld verscheen, was niet om het menschdom te vermaaken en te verbaazen, noch ook om kwaalen en ziektens te geneezen: maar om zyn wonderwerkend vermogen te toonen als een blyk en getuigenis van de waarheid des Godsdiensts dien hy predikte; in gevolge hier van, en on-

dergeschikt aan dit hoofdoogmerk, moeten wy veronderstellen, dat hy op die wyze verkoos te handelen, welke zyne wonderdaaden het minst aan vitteryen onderhevig maakte, en bevrydde voor de minste aantyging van bedrog door onderlinge zamenstemming uitgevoerd; dit kon niet beter gedaan worden, dan door dezelve by voorkomende gelegenheden, en wel by zulke die schielyk en onverwagt ontstonden, te doen. En het was, myns bedunkens, uit dien zelfden hoofde dat hy het Geloof afvorderde by het oefenen van zyn wonderdaadig geneezend vermogen: dewyl zulks de geschiktste wyze was om het byzondere oogmerk zyner wonderwerken te bereiken, bestaande in het voortplanten van het Geloof in zyne leere. En wanneer dit duidelyk kan worden aangetoond, dan zal dit gedeelte zyns gedrags, wel verre van eene regtmaatige tegenwerping tegen hem op te leveren, tot een betoog strekken van zyne groote wysheid, en by gevolge, dienen om zyn character als Propheet op te luisteren en klem by te zetten.

Vergun my, eer ik tot het rechtstreeksche bewys hier van overgaa, alleen op te merken, dat het Geloof, in die gevallen afgeëischt, niet bestondt in te gelooven dat hy de MESSIAS was; maar alleen dat hy bekwaam en magtig was dat byzonder wonderwerk te verrigten, tot welks volvoering het werd afgevorderd: ja daarenboven dat het niet altoos betekent eene vaste en volkomene overtuiging hier van, maar zomtyds enkel eene algemeene verwagting van verligting door hem te zullen ontvangen; dit, schoon vergezeld met vry veel twyfelings en onzekerheids, werd voor genoegzaam gehouden, wanneer de persoonen geene gelegenheid gehad hadden om een' hooger trap van Geloof te verkrygen. —— Zulks blykt in 't byzonder het geval geweest te zyn van dien man, wiens geval in het IX Hoofdstuk van Markus wordt aangetekent, die, op het zeggen onzes Zaligmaakers tot hem, *zo gy kunt gelooven, alle dingen zyn mogelyk den geenen die gelooft* (*) ten antwoord gaf, *Heere ik geloof*: doch dit zyn Geloof geene volkomene overtuiging maar los en weifelende was, en vergezeld van twyfelingen en tegenstrydige vermoedens, mag vry natuurlyk afgeleid worden uit de onmiddelyk volgende woorden, *komt myne ongeloovigheid te hulpe.* Dit vooraf aangemerkt hebbende,

Moet men in de eerste plaats overweegen, dat daar allen, of het grootste gedeelte der geenen van welken het Geloof wordt

(*) *Markus* IX. 23, 24.

wordt afgevorderd, uit eigen beweeging, tot den Zaligmaaker kwamen, en hem om geneezing verzogten, ten minsten verondersteld mag worden, dat zy eenig algemeen denkbeeld hadden van zyne magt om dezelve uit te werken. Deeze omstandigheid, naamlyk dat de persoonen uit eigen beweeging zich aan CHRISTUS ter geneezing aanboden, moet niet uit het ooge verlooren worden: wanneer hy derhalven hun deeze vraage doet, *Gelooft gy?* is de eenvoudige en klaare meening derzelve geene andere dan deeze. „ Zyt gy gekomen met een eerlyk oogmerk, met een zuiver en opregt „ inzigt, weezenlyk verwagtende eenige hulpe van my te „ zullen erlangen? of is het enkel eene bedrieglyke boodschap, ingerigt om my te bedriegen en te verraaden? Indien gy gelooft dat ik een listige bedrieger ben, die alleen „ valsch voorgeeft wonderen te kunnen verrigten, en dus „ geen magt bezit om, 't geen gy verzoekt, te doen, is uwe „ vraag onopregt en geveinsd; en ik agt my niet verpligt „ om wonderen te werken, ter voldoening van ieder twyfelend vitter, die lust heeft om myne magt te beproeven, „ gedreeven door enkele nieuwsgierigheid, of door bedorvene en slinksche oogmerken".

Was 'er iemand tot CHRISTUS gekomen, die hem, in opregtheid zeide, veel gehoord te hebben van het gerugt, 't geen 'er uitging van zyne wonderen, doch dat hy, in eigen persoon, geene gelegenheid gehad hadt om wegens de waarheid desaangaande overtuigd te worden, en daar op verklaarde, niet te konnen zeggen weezenlyk te gelooven, dat hy die wonderdaadige magt om kwaalen te geneezen bezat, maar alleen begeerde, dat hy, indien hy met de daad dit vermogen hadt, de kwaal, met welke hy bezogt was, wilde wegneemen, en daar door dienst doen aan iemand, die, schoon tegenwoordig in een staat van twyfeling, nogtans opregt van hart was, en voor overtuiging bloot stondt: Ik zie gene rede om te veronderstellen of CHRISTUS zou hem zyn verzoek hebben toegestaan; ook is 'er niets in de schriften des *Nieuwen Testaments* te vinden, 't welk eenigszins het tegendeel aanduidt. Een persoon als deezen te helpen, zou gestrekt hebben, om een vrye, openhartige en opregte gesteltenis van ziel aanmoediging te geeven: doch de persoonen, van welken onze Zaligmaker het Geloof afvorderde, kwamen op eene geheel andere wyze, en verzogten rechtstreeks zyne hulpe: dit veranderde de zaak te eene maal: want uit de wyze waar op, en de omstandigheden in welken zy zich tot CHRISTUS ver-

vervoegden, mogt men ten minsten besluiten dat zy opregt waren, juist het geen CHRISTUS eischte: te weeten dat zy ten minsten eenig algemeen denkbeeld hadden, van zyne bekwaamheid om hen te helpen.

Dit blykt duidelyk en onloochenbaar uit veele voorbeelden in de Heilige geschiedenis aangetekend, als waar zy den Heiland in deezer voege aanspreeken, *Heer, indien gy wilt, gy kunt my gezond maaken of helpen.* 't Is onnoodig elk byzonder geval te onderzoeken; en daarom zal ik my tot één geval bepaalen, 't welk de geheele zaak in een duidelyk licht zal zetten. *Mattheus* verhaalt ons van twee blinden, die onzen Zaligmaaker volgden, roepende en zeggende: *Gy Zoon van David ontfermt u onzer.* (*) Wanneer zy tot hem gebragt waren deedt hy deeze vraage, (die hy redelyker wyze mogt doen, daar zy zelven zich verklaard hadden in zo sterke bewoordingen, die inslooten dat zy hem hielden voor den beloofden MESSIAS,) *Gelooft gy dat ik dat doen kan?* En op hun antwoord *Ja Heere, raakte hy hunne oogen aan, zeggende, u geschiede naar uw Geloove,* dat wil zeggen: „ deeze myne „ daad zal getuige zyn van uwe opregtheid: indien uwe „ betuiging opregt geweest is, zult gy geneezen worden, in„ dien niet, gy zult in uwe blindheid blyven." In deeze plaats derhalven, die tot een sleutel ter regte verklaaringe van andere kan dienen, is het buiten twyfel, dat het Geloof alleen werd afgevorderd om tot een noodwendig blyk te strekken van een deugdzaam en eerlyk hart.

En gaan wy de byzondere voorbeelden van 't Geloof na, aan welken onze Zaligmaaker andere van zyne wonderdaadige geneezingen toeschryft, wy zullen bevinden dat zy geen wilde vlaagen of vervoeringen van geestdryvery waren; maar dat alles gemaatigd en redelyk toeging, en gepaard was met de klaarste kenmerken van opregtheid. Het Geloof van den Hoofdman over honderd (†) was het gevolg van eene redelyke overdenking en wel beoordeelde opmerking: te weeten, dat CHRISTUS, indien hy een waar Propheet was, zyn knegt, schoon afweezig, kon geneezen; naardemaal hy alles, wat hy van deezen aart verrigtte, deedt door de magt van GOD, die overal tegenwoordig is. Het Geloof van de Vrouw die de bloedvloed hadt, (§) die men veronderstellen mag verscheide van de wonderdaaden onzes Zaligmakers gezien te hebben, strekte tot een onbetwistbaar blyk van haare opregtheid

(*) *Mattheus* IX. 27, 28, 29.
(†) *Mattheus* VIII. 9. (§) *Lukas* VIII. 48.

heid, daar zy betoonde zo hoog een gevoelen te hebben van CHRISTUS character, en zyn wonderdaadig vermogen van kranken te geneezen; niet alleen in weerwil van de vooroordeelen haar met de overige Jooden gemeen, maar ook in weerwil van de Overften, en de menfchen van aanzien ten dien tyde, en het algemeene denkbeeld des Volks. Het Geloof eindelyk van de Cananeefche Vrouw (*) was gegrond op de verftandigfte en waardigfte bevattingen wegens GOD, als de Vader des Heelals, die het geluk van alle zyne redelyke fchepzelen begeert, fchoon hy, om gewigtige redenen, zommigen met byzondere blyken zyner gunfte zegent, en buitengemeene voorregten verleent. In elk deezer opgenoemde gevallen, was het Geloof geene onredelyke by- of ligtgeloovigheid, maar het uitwerkzel van overdenking en opregtheid van inborst, en, gevolglyk, in zichzelven ten hoogften te pryzen, en waardig byzonder onderfcheiden te worden.

Uit het gezegde blykt dan, over 't geheel genomen, ten duidelykfte, dat, als onze Zaligmaaker het Geloof afvordert, als de voorwaarde, op welke hy zyne geneezende wonderen verrigtte, dit geloof in zich behelsde eene vroome geftelteuis des gemoeds; en kan 'er iets overeenkomftiger weezen met het character van een Godlyk Propheet, dan de zaaken zo te fchikken, dat zyne wonderdaaden, ten zelfden tyde als zy beantwoorden aan het hoofdeinde, waar toe ze gedaan worden, het geeven van getuigenis der waarheid aan de leere, dienen, om eene eerlyke en deugdzaame geftelteuis van ziel aan te moedigen en te belooneu, en, bygevolge, het voornaamfte oogmerk van allen Godsdienst, te bevorderen? Valt hier op iets in te brengen? Is het, in tegendeel, niet veel eer eene wyze fchikking, die, in ftede van de geloofwaardigheid des Christelyken Godsdiensts te verzwakken, dezelve verfterkt? Op welk eene wyze kon CHRISTUS overeenkomftiger met GODS oogmerk, en met meer eers voor zyn eigen zedelyk character, gehandeld hebben? Wat kon beter beantwoorden aan het groote einde van GODS beftuur, 't welk beftaat in het bevorderen van de volmaaktheid en het geluk van het verftandig deel der Schepping? Waar by nog gevoegd mag werden, dat het eene heerlyke zamenftemming maakt tusfchen den buitengewoonen, en den gewoonen loop der Voorzienigheid, te veronderftellen, dat in beide een eenparig oogmerk bevor-

(*) *Mattheus* XV. 27.

vorderd wordt; en dat wel het grootste, edelste en nutste oogmerk, 't welk wy ons verbeelden kunnen; te weeten het bemoedigen en beloonen der opregtheid en deugd, en het betoonen des afkeers van ondeugd en geveinsdheid.

Maar ten tweede, de zaak dus beschouwende, als wy ze dus verre uitgelegd hebben, ziet men, dat de afvordering des Geloofs door onzen zaligmaaker van die geenen gedaan, die tot hem kwamen om geneezen te worden, de geschiktste weg was, om het byzonder einde, waar toe hy zyne wonderwerken deedt, te bereiken, en het Geloof in den Godsdienst, dien hy leeraarde, te vestigen. Op dit Geloof, hebben wy gezien, werd alleen aangedrongen, dewyl het ten noodzaaklyken blyke van een eerlyk gemoed diende; en dat CHRISTUS deeze hoedanigheid afeischte kan ons zeker niet vreemd dunken, wanneer wy in aanmerking neemen, dat geene anderen dan menschen van eene opregte en deugdzaame gemoedsgesteltenis, waarschynlyk door zyne wonderwerken zouden overgehaald worden, of derzelver waarheid openlyk en rondborstig getuigenis geeven, in weerwil van tegenkanting en gevaar. — Menschen van een bedorvene en snoode gemoedsgesteltenisse zouden even als de Phariseewen en Schriftgeleerden daar aan een haatlyken en kwaadaartigen draay gegeeven, of geen zwaarigheid gemaakt hebben, om de gebeurde zaaken te ontkennen, als derzelver bekentenis aanliep tegen hunne wereldsche belangen, en hun aan lyden blootstelde. De handelwyze, derhalven, die onze Zaligmaaker uitkoos, was de geschiktste en bevorderlykste om zodanige getuigen van zyne magtige werken te krygen, als daar van een geloofwaardig en bestendig getuigenis zouden draagen. Hadt CHRISTUS ten anderen zyne wonderen verrigt aan vitters met kwaade oogmerken, waar op geen staat te maken is, die zouden zeker het verhaal zyner Leerlingen wedersprooken hebben, om de oogmerken hunner eerzugt en gierigheid te bereiken, en dus zouden zy grootendeels nutloos geweest zyn. Geen verstandig man zal algemeene onderrigtingen by hardnekkige en onverbeterlyke menschen als weg werpen, of voornaamlyk verkiezen om te gaan met de zodanigen, waar aan men naar allen schyn weinig goeds kan doen; en zal dan iemand zo onredelyk weezen om zulks te verwagten ten opzigte der wonderwerken van CHRISTUS, die, buitengewoone middelen van overtuiging zynde, nog min geschikt waren om te werk gesteld te worden, waar geen vooruitzigt was dat zy tot eenig goed einde zouden dienen.

Staa

Staa my toe hier verder by te voegen dat het eene allernietigſte tegenwerping is, die men zomtyds by andere gelegenheden ter baane gebragt heeft; naamlyk, dat wy geen verhaal hebben van de wonderen onzes Zaligmaakers dan beſchreeven door perſoonen van zyn' eigen aanhang, en dat men aan dit getuigenis van belang hebbende perſoonen geen geloof kan ſlaan. Ik noem dit eene allernietigſte tegenwerping: want van wien wilden zy, die dezelve maaken, het verhaal hebben? — van CHRISTUS vyanden? Doch wie kan zich verbeelden dat menſchen, volhardende in zich tegen de Christenheid te verzetten, een getuigenis tegen zichzelven zouden geeven, en aan de wereld de verregaande bedorvenheid en bevooroordeeldheid hunner harten bekend maaken? Een ieder die aan de waarheid der wonderen, dienende om den Christelyken Godsdienst te ſtaaven, getuigenis geeft, vermeldt daar door te gelyk zyn geloof in dezelven, en dus ook in de leer welke zy bekragtigen. Deeze twee ſtukken hebben een noodzaaklyk verband, en kunnen niet van een geſcheiden worden. Zo dat 'er of geen geloofwaardig getuigenis van de waarheid deezer gebeurtenisſen in 't geheel kan zyn, en de verklaaringen van ooggetuigen, van menſchen van eene ontwyffelbaare geloofwaardigheid niet moeten aangenomen worden; 't welk op 't zelfde uitkomt als met eens de geloofwaardigheid en het gebruik der getuigenisſen, in alle gelegenheden, te vernietigen, of anders moet men deeze wonderen erkennen, op het getuigenis der Christenen zelve, die in de daad in zekeren zin belang hebbende perſoonen waren, (dat is, voor zo verre zy wisten dat CHRISTUS die wonderen weezenlyk gewrogt hadt) en tevens verpligt, door alle drangreden van waarheid, eer en deugd, om het geloof daar van voort te planten: doch, in alle andere opzigten waren zy de belangloosſte getuigen, die immer ter ſtaavinge van eenige zaak verſcheenen.

Laat ik in de derde plaatſe by dit alles voegen, dat, ſchoon het vermelde een der regelen was welken CHRISTUS zich in zyn gedrag hadt voorgeſchreeven, het nogtans voor geen' algemeenen regel moet gehouden worden. In de Euangelie bladeren immers worden verſcheide gevallen van wonderdaadige geneezingen vermeld, waar uit niet blykt dat eenige der gemelde vereischtens gevorderd wierden, of dat onze Zaligmaaker eenige beweegreden hadt dan de weezenlyke elende des voorwerps. — Van deezen aart was inzonderheid de geneezing van dien *acht en dertig jaarigen kranken by het badwater Bethesda* (*), en den man *die van zyne geboorte af blind*

(*) *Joannes* V.

blind geweest was, mede door *Joannes* aangetekend. (*) Weshalven wy, deeze dingen zamenvoegende, een vry naaukeurig denkbeeld van de handelwyze onzes Heeren zullen verkrygen. Dat wanneer een ziek elendig voorwerp, 't geen natuurlyk in elk gevoelig hart medelyden verwekt, hem voorkwam, de goedaartigheid en teerhartigheid zyner gesteltenisse hem bewoog om 't zelve hulpe toe te brengen: doch wanneer iemand hem aansprak en zynen bystand in eenig geval verzogt, vorderde hy het Geloof: met dat inzigt, en om die wyze redenen, welke wy reeds hebben opgegeeven, en misschien voornaamlyk, op dat hy eenige geloofwaardige en standvastige getuigen van de waarheid zyner wonderdaaden zou hebben.

Naardemaal het dan blykt, dat elke omstandigheid, betrekking hebbende tot de wonderwerken van CHRISTUS, zo wyslyk geschikt was om aan het groote einde tot het welke zy waren ingerigt, te beantwoorden; naardemaal de wonderen die hy deedt zo groot in getale zyn, en baarblyklyk de kragten van natuur of kunst te boven gaan, ja mogelyk de kragten, immer aan eenige geschaapene weezens verleend en medegedeeld, overtreffen, als by voorbeeld, het opwekken van eenen dooden; naardemaal deeze wonderdaaden in 't openbaar, aan veelen zomtyds te gelyk, en by schielyk opkomende gelegenheden, op welke geen vermoeden van bestooken bedrog kan vallen, geschiedden, en over 't algemeen nut en weldaadig waren, en, wel verre van enkele vertooningen van een verhevener kennisse en uitgestrekter magt te bezitten, de goedheid van den Werker teffens betoonden; en boven al naardemaal de geheele leer van CHRISTUS de beste en kragtigste steun verleent aan de Rede, de Zedelykheid en den Natuurlyken Godsdienst, en geschikt is om het gemoed ten hoogsten toppunte van deugd op te voeren, en 't algemeene geluk zo wel als dat van elk in 't byzonder te bevorderen, (zaaken die dezelve aan een denkend en welgeschikt mensch, het sterkste, ja sterker dan de wonderwerken zelve, aanpryzen), zo laaten alle deeze overweegingen dienen om ons in het Geloove en de belydenisse van den Christelyken Godsdienst te bevestigen. —— En laat ons zorg draagen om by ons geloove opregtheid, en het betragten van die groote en heilzaame deugden te voegen, welke onze heilige Godsdienst voorschryft: want overeenkomstig te handelen met de uitneemende leevensregels, die onze Zaligmaaker, in den naam van GOD, gegeeven heeft, is met andere woorden, de regtheid, de eer en de zuiverheid onzer natuure

(*) *Joannes* IX.

natuure handhaven, ja ons hoogste, bestendigste en duurzaamste geluk bevorderen.

De volgende korte bedenkingen vloeien natuurlyk uit deeze Verhandelinge voort.

Voor eerst. Dat 'er geene omstandigheden zyn, die de voortplanting der aangelegenste waarheden vergezellen, of zy zullen kwalyk begreepen, of kwaadaartig uitgeleid, aan gemoederen, tot het ongeloof overhellende, eene aanneemlyke en schoonschynende tegenwerping verschaffen.

Ten tweede. Dat het de onvermydelyke pligt is van alle rechtschapene en eerlyke onderzoekers om, in geen geval, de algemeene bewyzen en baarblyklykheden van den Godsdienst te verwerpen, uit hoofde van vergezogte en bykomende zwarigheden.

Ten derde. Dat een opgevat en getroeteld vooroordeel, 't welk na gelegenheden zoekt, om vaster en sterker te worden, ten blyke strekt van eene onnatuurlyke gesteltenis van ziel, volstrekt onnatuurlyk voor den mensch; naardien de liefde tot de waarheid natuurlyk, en dit misdryf des verstands geheel en al een gedrogtlyk stuk van zelfbedrog is: dewyl de waarheid in zichzelve dezelfde blyft: zal en moet ook de vrees daar voor, (indien wy by het besluit blyven om iets als vreeslyk aan te zien, 't welk te eenemaal van ons zelven afhangt,) voor eeuwig dezelfde blyven. En daar ik dit stuk van de vooroordeelen tegen den Godsdienst aanroer kan ik niet voorby aan te merken, dat 'er geen grond is, waar in zy zo weelig opgroeijen, zo schielyk wortel schieten en vast geraaken als in harten aan den hoogmoed der wereld, of aan de wellustige genietingen des vleesches overgegeeven.

Eindelyk dat GOD en menschen mogen verwagten dat onze deugden te helderder zullen doorstraalen en uitblinken, naar maate ons begrip der bewyzen en blykbaarheden van den Godsdienst duidelyker en onbenevelder is.

KORT

KORT BEGRIP DER *NATUURKUNDE.*

(Vervolg van Bladz. 492.)

Het dertiende Hoofdstuk.

VAN DE ZEE, RIVIEREN en BERGEN, en EENIGE BYZONDERHEDEN daar toe betrekkelyk.

Van de Zee.

Vraage. WAt is de Zee?

Antwoord. Eene zeer groote verzameling van zout en bitter water, die een aanmerkelyk gedeelte van onzen Aard- en Waterbol bedekt.

Vr. Waar uit ontstaat de zoutheid van het Zeewater?

Antw. De waarschynlykste onderstelling is, dat 'er van den aanvange af zoutmynen op den bodem der Zee geweest zyn, en dat men aan derzelver smeltinge, in de eerste plaatze, de zoutheid van dit water heeft toe te schryven. Dat dezelve voorts in stand gehouden wordt, niet tegenstaande men 'er 's jaarlyks zo veel zouts uithaale, doordien dit zout, dat door de menschen op veelerleie wyzen gebezigd wordt, niet vergaat, maar zich langs veele wegen verspreidt; waar door het eindelyk met het afloopen der stroomende rivieren weder zeewaards keert. 't Is wel waar, daar blyft ook veel van dit zout agter, en dus moest de zee, zou men ligt denken, allengskens haare zoutheid verliezen; doch als men hier by in aanmerking neemt, dat wy ook zeer veel gegraaven zout gebruiken, zal men dat verlies wel dra vergoed vinden, uit de verspreiding en afvoering van een goed gedeelte van dit laatste zout, dat op eene dergelyke wyze zeewaards gevoerd wordt; en zelfs de zoutheid van 't zeewater zou doen toeneemen, zo 'er niets van agterbleeve op 't Aardryk, tot voedzel der Dieren, Plantgewassen en andere uiteinden. Deeze denkbeelden in 't oog houdende, kan men zich eenigzins een begrip vormen, hoe 't bykome, dat de Zee, schoon ze 's jaarlyks zo veel zouts uitlevere, nogtans na genoeg van eene eenpaarige zoutheid blyft. —— Men heeft omtrent deeze zoutheid van 't zeewater nog wel byzonder opgemerkt, dat het zouter is in warme landen, dan onder koude lugtstreeken; 't geen ook natuurlyk

lyk te wagten is, dewyl men door de ondervinding geleerd heeft, dat het water meer zout kan doen smelten en gesmolten doen blyven, naar geraade dat het water zelve warmer is.

Vr. Wat is de oorzaak der bitterheid van 't Zeewater?

Antw. De bitterheid van 't Zeewater ontstaat naastdenkelyk uit eene soort van *bitumen*, of slymerig Joodenlym, dat zich, door onderaardsche doortogten, hoedanige 'er waarschynlyk in menigte zyn, ontlast, en met het zeewater vereenigt. Deeze slymerige bitterheid, die het zeewater byzonder eigen is, komt voor als de hoofdoorzaak, waarom het zeewater zo bezwaarlyk drinkbaar gemaakt kan worden.

Van de Getyen.

Vr. Wat verstaat men door de Eb en Vloed der Zee?

Antw. Dezelve is eene beurthoudende, of gestadig afwisselende beweeging van het water, waar door het water van den Oceaan, geduurende het verloopen van een Maans-dag, of den tyd van 24 uuren en 50 minuuten, tweemaalen heen en weder gevoerd wordt, van de linie of den evenaar na de poolen, en weder van de poolen na de linie. De Vloed is de beweeging van het water na de poolen, en de Eb is de wederkeering van het water na de linie; de eerste geeft ons hoog en de andere laag water.

Vr. Wat is hoog water?

Antw. De gesteldheid van 't water van den Oceaan, met opzigt tot deszelfs klimming, wanneer het ophoudt van hooger te ryzen. Met het vloeijen klimt het water, onze kusten naderende, gemeenlyk zes uuren agter een, en 't staat dan doorgaans omtrent 12 minuten als in evenwigt.

Vr. Wat is laag water?

Antw. De gesteldheid van 't water van den Oceaan, met opzigt tot deszelfs daaling, wanneer het ophoudt van laager te vallen. Met het ebben daalt het water, zich van onze kusten verwyderende, gemeenlyk zes uuren agter een, en 't staat dan doorgaans weder omtrent 12 minuuten in evenwigt. Deeze gesteldheid benoemt men met de benaaming van stil water.

Vr. Wat verstaat men door de Getyen?

Antw. De ryzing of daaling zelve van het water van den Oceaan, die nu eens minder dan eens meerder zyn, waarom men ook spreekt van *Springtyen* en *Laagtyen*, om aan te duiden de mindere of meerdere ryzing of daaling dan gewoonlyk dagelyks plaats heeft.

Vr. Waar aan heeft men deeze verwisseling der Getyen toe te schryven?

Antw. Herhaalde naauwkeurige waarneemingen, geduurende het verloopen veeler jaaren, inzonderheid door de bestelling der Koninglyke Academie te Parys, in verscheidene zeehavens, toonen onbetwistbaar zulk eene aanmerkelyke overeenkomst tusschen den loop der Maane, en het beurthouden der Getyen, dat men niet wel konne twyfelen, of men de Maan als eene hoofdoorzaak van dit verschynzel hebbe aan te merken. De afstand, afwyking, gedaante, vertraaging en versnelling der Maan, op ieder tyd van den dag, den maand en 't jaar, beantwoordt telkens aan de ryzing en daaling van den Oceaan. Hoe nader de Maan aan de Aarde zy, des te hooger klimt ook het Gety; hoe verder zich dezelve in tegendeel van den Aardkloot bevinde, des te minder ryst het water..

Vr. Brengt de Zon ook niet het haare toe, tot het veroorzaaken van dit verschynzel?

Antw. Eenigermate; want men ontdekt hier in eenige veranderingen, naar geraade dat de Zon nader aan, of verder van den Aardkloot af zy. De najaars evennagtstyen zyn hooger dan de voorjaars evennagtstyen; om dat de Zon zich in 't eerste geval in haar naaste, en in 't laatste in haar verste afstandspunt bevindt. De Zon moet ongetwyfeld, zo wel als de Maan, eenigen invloed op deeze beweeging van 't water hebben, naar geraade van haaren afstand; doch nadien ze veel verder van den Aardkloot af is, moet haar invloed ook merkelyk minder zyn.

Vr. Maar hoe komt het dat de Maan, volgens de wetten der Natuure, zodanig een invloed hebbe op den Oceaan, dat ze het water dus doe ebben en vloeien?

Antw. Dit wordt van allen niet op dezelfde wyze verklaard. Zommigen beroepen zich op de *Æther*, of veronderstelde fynste vloeistof, die men wil dat door het gantsch Heelal verspreid is. Deeze vloeistof wil men dat, door het ontmoeten van de Maan, terwyl die zich tusschen de keerkringen beweegt, gestuit wordt; waar door ze zich dan genoodzaakt vindt nederwaards te daalen: dit heeft ten gevolge eene persing op het water van den Oceaan, het welk dus, overeenkomstig met de wetten der waterweegkunde, insgelyks nederwaards moet daalen. Dit nu nedergedrukte water doet onvermydelyk de nabuurige watercolommen onder dezelfde meridiaan ryzen; en deeze opgehevene watercolommen doen ook de verdere nabuurige, tot op een zekeren afstand, klimmen, om dat ze minder ruimte vinden. Deeze geduurig agtereenvolgende verheffing van het water wordt dus in eene bestendige agtereenvolging van tyd tot tyd aan 't verdere nabuurige water medegedeeld. Hier uit ontstaat dan, dat de kusten naby de keerkringen de ge-

getyen vroeger hebben, dan die, welken verder van daar gelegen zyn. Overeenkomstig hier mede bevindt men ook, dat de getyen naauwlyks tot op 65 graaden van de linie poolwaards voortloopen. De vloed neemt allengskens af, en houdt eindelyk op, wanneer de Maan te ver afstandig is, om verder eenige drukking op het water te wegen te brengen; of als de aangebragte persing, door zich aan de nabuurige colommen mede te deelen, te veel verzwakt is, om op dien verderen afstand zo veel kragts te oefenen, dat ze den tegenstand, dien ze ontmoet, te boven konne komen.

Men heeft, gelyk de ondervinding leert, gemeenlyk de hoogste getyen by nieuwe en volle Maan; het welk men op den bovengemelden grondslag aldus verklaart. De Zon *g* (*Pl.* XXII. *Fig.* 1.), die met kragt werkt op de vloeistoffe *acd*, welke de Aarde *b* omringt, drukt dezelve te zamen: deeze persing wordt hier door aan de Aarde medegedeeld; de Aarde, dus voorwaards gedreeven en genoodzaakt te wyken, drukt op het rechttegenoverstaande gedeelte van dien kring der vloeistoffe, welke haar omringt. Hier door verkrygt deeze omringende vloeistof eene langronde gedaante, welker kortste middellinie *ebf*, zo ze verlangd wierd, door het middelpunt der Zonne *g* zou gaan. Indien nu de Maan, als zy nieuw of vol is, zich in de korter middellinie dier vloeistoffe bevinde, moet ze noodwendig het gety doen toeneemen; vermids dezelve, uit kragt van haare uitgebreidheid en traagheid, in vergelykinge met de *Æther*, den doortogt deezer vloeistoffe, welke reeds door de drukking der Zonne vernaauwd is, nog enger maakt; en gevolglyk te wegen brengt, dat de *Æther* op den zelfden tyd in eene grooter hoeveelheid, een enger doortogt moet doorloopen: het welk deszelfs beweeging moet versnellen; of deszelfs snelheid doen toeneemen, waar door dan ook het water des te meer gedrukt moet worden. Nu is de Maan, als zy nieuw of vol is, juist in die korter middellinie; want als het nieuwe Maan is *b*, dan bevindt zy zich in t' zamenstand met de Zon, zynde tusschen de Zon *g* en de Aarde *b*, en als het volle Maan is *i*, dan bevindt ze zich in tegenstand met de Zon, zynde de Aarde *b* tusschen de Zon *g* en de Maan *i*. De kleiner middellinie der vloeistoffe loopt hier juist door den t'zamenstand en tegenstand; gevolglyk moet de Maan in zodanig een stand het gety hooger doen klimmen, en derhalven moet men ook gemeenlyk, by nieuwe en volle Maan, de hoogste getyen hebben. Hier uit volgt ook, dat indien de nieuwe of volle Maan, op den evennagtstyd, in haar naaste punt is, het gety op 't allerhoogste moet ryzen; nadien dan alles te zamen-

loopt,

loopt, wat immer geregeld kan medewerken tot het vermeerderen van de verhooging des waters van den Oceaan: als daar is, de nabyheid van de Maan aan de Aarde, de buitengemeene vernaauwing van den doortogt, en de loodlynige ſtand der Zonne, die regelrecht drukt op het breedſte en diepſte gedeelte der Zee. Op deezen grondſlag begrypt men ook gereedlyk, dat de najaars evennagtstyen, gelyk gezegd is hooger moeten zyn, dan de voorjaars evennagtstyden, om dat de Zon in 't eerſte geval nader aan de Aarde is, dan in het laatſte; het welk hier, alle andere dingen gelyk ſtaande, volgens het voorheen gezegde, noodwendig dit verſchil van getyen moet veroorzaaken.

De Newtoniaanen beroepen zich, in de verklaaring der Getyen, op hun denkbeeld van de aantrekkings kragt, en het weegen der lichaamen op elkander. Volgens hun gevoelen, weegt de Aarde, zo wel als het water, en alle de andere lichaamen, die derzelver oppervlakte beſlaan op de Maan: en dus worden die waterdeelen, welke na 't middelpunt der Aarde neigen, ook met dezelve na de Maan getrokken. Laat S (*Fig.* 2.) de Maan zyn, A L B *l* het oppervlak der Aarde; welker klomp op de Maan weegt, des het zo veel zy als of deszelfs inhoud in T by een gedrongen ware. In deezen ſtaat worden de waterdeelen A en B nog ſterk getrokken na het middelpunt der Aarde in T, maar die in L en *l* verliezen iets van haare neiging na dat middelpunt. Indien de Aarde derhalven geheel met water bedekt was, zou het water, om in evenwigt te geraaken, zich in de punten L en *l* veel meer moeten verheffen, dan in den geheelen cirkel, op den afſtand van 90 graaden, die gevolglyk door de punten A en B zou loopen. Dus brengt de Maan te wegen, dat het water eene klootſche gedaante aanneemt, die gevormd wordt door de omwenteling van het eirond rondsom zyne groote as, welke, indien ze verlengd wierd, door de Maan zou loopen. Indien men vooronderſtelt dat de Maan in de evennagtslinie is, dan zyn ook alle de doorſnydingen der Aarde, die evenwydig met de evennagtslinie, en dus ook met de grootſte as van de klootſche gedaante zyn, eironden, welker groote as door de middaglinie van de Maan gaat: waar uit volgt, dat het water, zo de Aarde vooronderſteld wierd ſtil te ſtaan, op ieder cirkel van breedte, hooger zou zyn in de middaglinie daar de Maan is, en laager in de tegenovergeſtelde middaglinie, dan op eenige andere plaats tusſchen beiden.

Dit bovengemelde vastſtaande begrypt men terſtond dat, terwyl de Aarde dagelyks rondsom zyne as wentelt, alle plaatzen van den Aardkloot, in een Maans-dag, de middaglinie van

de Maan en de tegenovergestelde middaglinie moeten doorloopen; dat ze dus tweemaal ter plaatze moeten komen, daar de werking der Maane het water doet ryzen, en tweemaal ter plaatze daar ze het water doet vallen. Gevolglyk moet ook het water van den Oceaan op dezelfde plaats van den Aardkloot, tweemaal ryzen en vallen geduurende het verloopen van een Maans-dag; dat is, binnen den tyd, die 'er verloopt tusschen het vertrekken en wederkeeren der Maane van en tot denzelfden Meridiaan; welken tyd men verdeelt in 24 uuren, die te zamen 50 minuuten langer zyn, dan men een natuurlyken dag op Aarde rekent.

Door deeze zelfde beweeging der Aarde rondsom haare as, wykt het opgehevene water gestadig af van de middaglinie der Maane; maar de werking van de Maan brengt ook gestadig te wege, dat de as van de klootsche gedaante door de Maan gaat, en 't water in eene bestendige beweeging blyft; zo dat de verheffing van 't water; door de beweeging der Aarde weggevoerd, onder de Maan weder hersteld worde. Dus vloeit het water gestadig van A en B na L en *l*, terwyl dat geen, het welk onder de Maan opgeheven is, door de beweeging der Aarde, bestendig van L na B, en van *l* na A gevoerd wordt. Hier door zyn 'er tusschen L en B, gelyk ook tusschen *l* en A, twee strydige beweegingen, die het water doen ryzen; en 't is dus het hoogste tusschen deeze twee punten. Dit is ook de reden, waarom het water in zommige plaatzen op 't hoogst is, twee of drie uuren naa dat de Maan de middaglinie dier plaatzen, of derzelver tegenovergestelde, doorgeloopen heeft. Deeze verheffing van 't water is aan die zyde, welke zich na de Maan toegekeerd bevindt, maar weinig meer, dan aan de tegenovergestelde zyde; en dezelve neemt allengskens af, naar geraade dat men zich van de linie verwydert, zo dat ze kort na de poolen tot niet loope, of ten minsten niet noemens waardig zy.

Het geen tot dus ver van de Maan gezegd is, kan ook eenigermaate tot de Zon overgebragt worden: Geduurende het verloopen van ieder natuurlyken dag ryst en daalt het water tweemaal, door de werking der Zonne op den Oceaan: doch deeze beweeging is op ver na zo sterk niet, als die, welke door de Maan veroorzaakt wordt, uit hoofde van den zo veel verderen afstand der Zonne; terwyl ze egter aan dezelfde wetten der waterweegkunde onderworpen is. Men kan de beweeging, die door de Zon veroorzaakt wordt, niet onderscheiden van die, welke de Maan te wegen brengt, om dat ze gelyktydig plaats hebben; doch men kan gereedlyk bemerken dat de wer-

king der Zonne eenige verandering in de getyen, die van de Maan afhangen, doet ontstaan; en dat deeze verandering dagelyks plaats heeft, uit hoofde van de ongelykheid van tyd, die 'er is tusschen den natuurlyken en een Maans-dag. Het water vloeit ook hooger met een nieuwe en volle Maan, dan op andere tyden, om dat de werking der Zonne en die der Maane zich als dan vereenigen: in de vierendeel Maans tyden ryst het in tegendeel zo hoog niet, om dat het, door de werking der Zonne valt, als 't door die der Maane opgeheven wordt, en zo ook in 't omgekeerde.

Voor 't overige heeft men hier omtrent nog aan te merken, dat, ter zelfder oorzaake, de verheffing van 't water dagelyks afneemt, terwyl de Maan van haare t'zamen- of tegenstanden tot haare vierendeelstyden overgaat, en in tegendeel toeneemt, naar geraade dat zy weder tot dezelve nadert. Als mede, dat, alle andere dingen gelyk zynde, het water zich hooger verheft met eene Nieuwe en Volle Maan. Wel byzonder staat hier omtrent nog te melden, dat het water gemeenlyk het hoogste klimt, en 't laagste daalt, op den tweeden of derden dag na de nieuwe of volle Maan. Dit ontstaat veelligt uit hoofde, dat de beweeging die het water verkreegen heeft, door de wryving, en uit andere oorzaaken, die 'er mede gepaard konnen gaan, niet terstond vernietigd wordt; de verheffing van 't water neemt dan, door de verkreegene beweeging, in 't eerst nog gestadig toe, schoon die werking, waar door het water eigenlyk opgeheven wordt, reeds afneemt: gelyk zo de veroorzaakte Zomerhette in 't eerst nog gestadig toeneemt, schoon de werking der Zonne reeds in kragt afneemt.

Vr. Beantwoordt dit alles volkomen aan 't geen men in den Oceaan op alle de plaatzen van den Aardkloot gewaar wordt?

Antw. Men mag hier op wel antwoorden, dat het 'er na genoeg aan beantwoordt voor zo ver 't den vollen Oceaan betreft; en dat men dus gronds genoeg heeft, om, uit de algemeenheid van dit verschynzel in openbaare zee, daar de Maan haare werking vrylyk kan oefenen, te besluiten dat de Maan aangemerkt moet worden als de hoofdoorzaak van Eb en Vloed. Doch men moet tevens erkennen, dat hier omtrent merkelyke verandering en stremming plaats heeft, in binnelandsche Zeën, in Baaijen, Straaten, Havens en dergelyken, daar deeze uitwerking belemmert of wel vernietigd wordt. Zo wordt men onder anderen geen Eb en Vloed gewaar, in de Baltische, in de Zwarte, in de Caspische Zee en andere;

men

men heeft geen gety in de gansche streek van Hudsons Bai tot die van Campechie; ontdekt geene beweeging van die natuur in 't groote Oppermeir op 't vaste land van America en dergelyken; 't welk aanleiding geeft, om te vermoeden, dat nevens de algemeene oorzaak, ook nog eenige andere, tot hier toe nog niet regt bekende, oorzaaken, in dit verschynzel werkzaam zyn.

Van de uitgestrektheid, diepte en golven der Zee.

Vr. Van hoedanig eene uitgestrektheid is de Zee, in vergelykinge met het bewoonbaare Land van onzen Aard- en Waterbol?

Antw. Men kan dit niet wel naauwkeurig bepaalen. Zommigen beweeren dat meer dan twee derde water zy, doch anderen brengen het op de helft. Om 'er eenigzins bepaalder over te spreeken, moest men eene Kaart hebben, op welke de kusten met dit oogmerk naauwkeurig afgetekend waren. Indien we ons ten deezen aanzien op de Kaart van *De l'Isle* durven verlaaten, dan moeten we, met uitsluitinge van de tot nog onbekende Landen, zeggen, dat de Zee het bewoonbare Land in uitgestrektheid merkelyk te boven gaat.

Vr. Van hoedanig eene diepte is de Zee?

Antw. Dezelve is zeer ongelyk, en heeft veel al eene merkelyke overeenkomst met de hoogte der Bergen van het Land dat ze bespoelt. Men wil dat 'er in eenige plaatzen der Zee met het dieplood geen bodem te vinden is; dat egter waarschynlyk niet zo zeer uit de grondlooze diepte, als wel uit de kragt van den stroom, die 't dieplood met zich voert, ontstaat. Men wil gemeenlyk dat de grootste meetbaare diepte zich tot geen Duitsche myl uitstrekt: en op zeer veele plaatzen heeft ze in volle Zee de derde dier diepte niet; om nu niet te gewaagen van streeken, daar ze door zandbanken als anderszins slegts eene geringe diepte heeft. Als men uit eene zeer diepe Zee opkomt, en den grond begint te konnen peilen, is men veel al niet meer dan 20 mylen van 't Land.

Vr. Op welk eene wyze meet men gewoonlyk de diepte der Zee?

Antw. Men bedient zich hier toe gemeenlyk van een stuk loods, in de gedaante van eene puntzuil gemaakt, ter zwaarte van omtrent 15 à 20 ponden: aan deszelfs boveneinde is eene koorde gehegt, waar mede men het vast houdt, en na de diepte laat zinken; het zelve ophaalende meet men by vadems tot welke diepte het dieplood beneden het oppervlak des waters gezonken is geweest. Men maakt hier van in-

zonderheid gebruik, als men eene kust nadert, daar gemeenlyk het grootste gevaar van ongelyke diepten te dugten is.

Vr. Wat denkbeeld heeft men zich te maaken van het formeeren der Golven of Zeebaaren?

Antw. De oppervlakte van 't water, dat in rust is, is effen en ligt evenwydig met den Gezigteinder. Indien 'er nu eene oorzaak is, die eene holligheid vormt in A, (*Fig.* 3.) dan ryst het water by B B boven deeze holligheid. Het dus opgehevene water daalt voorts door zyne zwaarte weder nederwaards, en maakt, door de versnelde beweeging, die 't in 't nederdaalen verkreegen heeft, eene nieuwe holligheid. Door deeze beweeging verheft zich het water op den rand dier nieuwgemaakte holligheid, en vervult vervolgens de voorgaande holligheid in A, terwyl het opklimt by C. Op den eigen tyd als het in C valt, verheft het zich weder aan dezelfde zyde; hier uit ontstaat eene geduurige beweeging op de oppervlakte van het water, en de holligheid gaat geduurig voorwaards van A na C, dryvende steeds het water, dat zy verheft, voor zich heenen. Deeze holligheid benevens het daar mede verknogte opgehevene water noemt men eene Golf: en de breedte der golve is de ruimte, welke die holligheid op de oppervlakte des waters beslaat, die gemeeten wordt naar de loopstreek in welke de beweeging der gulve voortgaat.

Vr. Van hoedanig eene natuur is de beweeging eener Golve?

Antw. 't Is die van een cirkel, welke onophoudelyk in alle deszelfs deelen uitgezet wordt. Indien eene golf een tegenstand A B, (*Fig.* 4.) ontmoet, daar ze tegen aan stoot, terwyl haar middelpunt in C is, zo valt de vraag, welk eene verandering de golf in een zeker punt, by voorbeeld in E zal ondergaan, als zy tot dit punt van het tegenstandbiedende middel gekomen zal zyn? Het water verheft zich in de eerste plaatze, en vormt voorts eene holligheid, die wel dra weder gevuld wordt; ondertusschen dat het oppervlak van 't water deeze verandering ondergaat, doorloopen de deelen deezer vloeistoffe eene geringe tusschenruimte, door voorwaards te gaan, en weder rugwaards te keeren, na de plaats van waar ze voortkwamen. C E toont ons de loopstreek dier beweeginge, welker snelheid insgelyks door deeze linie aangeduid kan worden. Om deeze beweeging nog nader te verklaaren, heeft men doen opmerken, dat dezelve begreepen moet worden, als bestaande uit twee andere beweegingen, welker loopstreeken en snelheden men door de linies

GE en DE kan bepaalen. In de beweeging langs de ſtreek DE, werken de waterdeelen niet op het tegenſtandbiedende middel; na de ſchok blyven ze zich met dezelfde ſnelheid beweegen, en volharden met in dezelfde loopſtreek voort te gaan. Deeze beweeging wordt hier in de figuur aangeduid door de linie EF, op de vooronderſtelling dat dezelve gelyk is aan de linie ED. In de beweeging langs de ſtreek GE, naderen de waterdeelen het tegenſtandbiedende middel met eene lynrechte beweeging, en het water, dat door den tegenſtand van vooren opgeſtopt maar van agteren door de volgende waterdeelen voortgedreeven wordt, verheft zich alhier, om dat het aan die zyde minder tegenſtand te overwinnen heeft. Deeze beweeging in de loopſtreek GE maakt dat het water zich in E hooger verheft, dan in eenige andere plaats van de golf. Het water verkrygt in zynen val de ſnelheid met welke het opgeheven was, en de waterdeelen worden door het tegenſtandbiedende middel, volgens de loopſtreek EG, wederomgeſtooten met eene kragt, gelyk aan die met welke zy tot het zelve genaderd waren.

Uit deeze beweeging en die, welke in de loopſtreek EF geſchiedt, ontſtaat eene derde beweeging in de loopſtreek EH, welker ſnelheid hier aangeduid wordt, door deeze linie, die gelyk is aan de linie CE. De golf verliest in dit geval door de wederomkaatzing niets van haare ſnelheid, en keert weder langs de loopſtreek EH, als of ze in haare beweeginge langs de loopſtreek E*b* was voortgegaan, gelyk geſchied zou zyn, indien het tegenſtandbiedende middel uit den weg genomen ware geweest. Indien men uit C eene loodlinie CD trekt op het tegenſtandbiedende middel, en men deeze loodlinie verlengt tot dat D*c* gelyk is aan CD, dan zal de linie EH verlengd zynde door *c* loopen, om dat de drieboeken CDE, *c*DE gelyk, van dezelfde grootte en op de eigenſte manier gevormd zyn.

Nademaal dit betoog met opzigt tot een zeker punt insgelyks ſlaat op alle de andere punten van het tegenſtandbiedende middel, zo moet volgen, dat eene golf, die door een tegenſtandbiedend middel wederomgekaatst wordt, dezelfde gedaante heeft aan deeze zyde, als ze aan de andere zyde zou hebben, indien het tegenſtandbiedende middel weggenomen wierd.

Indien het tegenſtandbiedende middel na den gezigteinder helt, zo verheft zich het water eerst tegen den tegenſtand; voorts valt het weder van het zelve, en ondergaat eene ſchuuring, die eene beweeging veroorzaakt, waar door de

 golf

golf indiervoege wederom gekaatst wordt, dat ze in wanorde gebragt, en dikwils geheel verbroken worde. Dit is de rede, waarom gemeenlyk de oevers der rivieren den meesten tyd de golven niet wederomkaatzen.

Zo 'er in het tegenstandbiedende middel, gelyk BL, eene opening is als l, dan gaat een gedeelte der golve door de opening; dit gedeelte vervolgt zyn weg in eene rechte linie, en breidt zich ter wederzyde uit na QQ. Hier door wordt dan eene nieuwe golf gevormd, die de gedaante heeft van een halven cirkel, aan welke de gemelde opening ten middelpunt strekt.

De golf, die een tegenstandbiedend middel, als AO, ontmoet, vervolgt haar weg tusschen O en N; maar breidt zich na R uit in de gedaante van 't gedeelte eens cirkels, wiens middelpunt niet ver van 't punt O afstandig is. En 't geen deswegens gezegd is kan ook dienen om rede te geeven van de beweeging der golve aan de andere zyde van een tegenstandbiedend middel MN.

De slingerende beweeging van een lichaam vormt insgelyks dikwils golven, die zich kringswyze uitbreiden, schoon de deelen van dat lichaam, in hunne slingerende beweeging, eene rechte linie beschryven: want het water door eenige beweeging, welke ook, opgeheven, vormt, in 't nedervallen, altoos eene holligheid, en verheft zich voorts aan alle de zyden dier holligheid. Voorts staat hier nog aan te merken, dat de beweeging van verschillende golven elkander onderling niet benadeelt, als ze in verschillende loopstreeken voortgaan.

Vr: Hoe kan men de snelheid der golven bepaalen?

Antw. Door middel van eene beweeging, die 'er merkelyke overeenkomst mede heeft. Men vooronderstelle dat 'er eene vloeistof is in de rolronde en omgeboogen buis EH (*Fig.* 5.); en dat de hoogte der vloeistoffe in den arm EF die der vloeistoffe in den anderen arm zo veel te boven gaat, als *l*E hooger is; welk verschil in *i* in twee gelyke deelen verdeeld moet worden. Het vogt daalt in den arm EF door zyne eigene zwaarte nederwaards, en klimt te gelyk even zo veel op in den arm HG; gevolglyk moet het, als deszelfs oppervlakte tot in *i* gekomen is, in beide de armen even hoog staan; en deeze staat is de eenigste, in welken de vloeistof in rust kan blyven. Maar als het vogt in 't nederdaalen eene versnelde beweeging gekreegen heeft, dan volhardt het in deeze zyne beweeging; klimt hooger op in den arm HG, en zou insgelyks in den arm EF laager, en wel

tot

tot *l* daalen, indien de kragt deezer beweeginge niet verminderd wierd door de wryving van 't vogt tegen de wanden van de buis. Het vogt hier door in den arm HG hooger opgeklommen zynde, dan in den arm EF daalt weder neêrwaards door zyne zwaarte; en 't vogt klimt en daalt in de buis op en neder, tot zo lange, dat de wryving het zelve alle beweeging heeft doen verliezen.

De hoeveelheid van ſtoffe welke hier bewoogen moet worden, is de ganſche inhoud der vloeiſtoffe, welke de buis bevat; en de beweegende kragt is de zwaarte der colomme *l*E. Deeze colom ondergaat even dezelfde beweeging als het overige gedeelte der vloeiſtoffe in de buis; doch is met betrekkinge tot het zelve in rust. Dus werkt dit gedeelte op eene vloeiſtof in beweeging, als of het in rust ware, en drukt op de laagere vloeiſtof met zyne geheele zwaarte. De hoogte der colomme nu, die haare drukkende kragt oefent, is ſteeds het dubbelde van den afſtand E*i*, welke gevolglyk, in dezelfde evenredigheid, als de beweegende kragt, af en toeneemt. De afſtand E*i* is de ruimte, die de vloeiſtof doorloopen moet, om van haaren ſtaat in EH te komen tot dien ſtaat, in welken zy in rust kan blyven; en dus is die ruimte altoos gelyk aan de kragt, die beſtendig op de vloeiſtof werkt. Daar 't nu bekend is, dat eene dergelyke oorzaak te wegen brengt, dat alle de ſlingeringen van een ſlinger, die zich in een cirkeltrek beweegt, van eene gelyke duuring zyn; zo is 't ook klaar te bezeffen, dat het vogt, in 't tegenwoordige geval, telkens in 't zelfde tydverloop moet klimmen en daalen, hoe verſchillende de hoogte ook zy van welke het komt, zedert den tyd dat het begint te vallen, tot dat het in den ſtaat van rust kome. De tyd, welke eene vloeiſtof, die dus in beweeging gebragt is, beſteedt in 't klimmen en daalen, is gelyk aan die der ſlingeringen van een ſlinger, welks lengte, of wiens beweeg- en ſlingerpunts afſtand, gelyk zou zyn aan de helft van de lengte der vloeiſtoffe in de buis, of aan de halve ſomme der liniën EF, FG, GH: welke lengte in de buis zelve gemeeten moet worden.

Men vooronderſtelle dat zodanig een ſlinger zyne ſlingeringen volvoere in een juisten cirkeltrek. Laat de ſlinger PC, (*Fig.* 6.) en de boog AD van dezelfde lengte zyn. De loopſtreek van den boog is in 't punt A loodlynig op den gezigteinder, en het lichaam daalt langs den boog nederwaards met zyne geheele zwaarte; welke tot de kragt, die op 't lichaam in P werkt, ſtaat, als AD of PC tot PD. Indien men nu vooronderſtelt, dat het vogt zich in den vereischten

ſtaat

ſtaat bevindt, dat *i*E (*Fig.* 5.) gelyk is aan PD; (*Fig.* 6.) zo ſtaat het gewigt van 't geheel dat bewoogen moet worden, tot het gewigt *l*E, (*Fig.* 5.) het welk de bepaalde kragt is, die in deezen ſtand op de vloeiſtof geoefend wordt, als de lengte van de geheele vloeiſtof, die in de buis vervat is, tot de linie *l*E; in welke evenredigheid ook de helft deezer hoeveelheden, PC en PD, (*Fig.* 6.) tot elkander ſtaan. Het gewigt der ſtoffe, die met de ſlingeringen van den ſlinger bewoogen moet worden, ſtaat gevolglyk tot de kragt, die op den ſlinger in P werkt, als het gewigt der ſtoffe, die in de buis bewoogen moet worden, tot de kragt die op deeze ſtof werkt, als ze zich in den ſtand EH, (*Fig.* 5.) bevindt. Daar worden hier gevolglyk gelyke kragten beſteed, zo in 't beweegen van den ſlinger, als in het voortzetten der vloeiſtoffe: de ruimten, welken het vogt in 't klimmen en daalen, en de ſlinger met zyne ſlingeringen doorloopt, zyn dus gelyk aan elkanderen; en derhalven duurt ieder opklimming en nederdaaling van 't vogt even zo lang als ieder ſlingering van den ſlinger.

Men kan deeze zelfde manier van betooging ook overbrengen tot een ſlinger die kleine cirkelswyze ſlingeringen maakt; nademaal deeze ſlingeringen weinig verſchillen van die welken in een cirkeltrek volvoerd worden. Men vooronderſtelle, dat ieder arm van eene glazen buis, die rolrond en omgeboogen is, als EFGH, (*Fig.* 5.) de lengte van een voet heeft, en dat de buis ter wydte van een halven duim middellyns is. Indien men Kwik giet in zodanig eene buis, en tevens een ſlinger aan den gang helpt, die de halve lengte van de kwikcolom, welke in de buis is, heeft; zal men, zo men de Kwik in beweeging brengt, indiervoege dat ze klimme en daale, gewaar worden, dat ze 'er denzelfden tyd toe beſteedt, als de ſlinger tot het heen en wederkeeren.

Om nu, met behulp van het dus ver gemelde, de ſnelheid van de beweeging der zeegolven te bepaalen, zo moet men verſcheidene golven aan elkanderen gelyk vooronderſtellen, als AB, CD, EF, (*Fig.* 7.) die elkander onmiddelyk volgen, en zich van A na F beweegen. De golf AB heeft haare ruimte afgeloopen, als de holligheid in C gekomen is; daar ze niet komen kan, of het water in C moet tot de hoogte klimmen, die 't in B en D heeft, en weder nedervallen tot de laagte van C; door welke beweeging het water, dat onder de linie *ib* is, niet merkelyk aangedaan wordt. Dus komt deeze beweeging overeen met die, welke in de buis plaats heeft, en het water ryst en daalt, dat is, het loopt zyne

ruim-

ruimte over, in den tyd dat een slinger, van de halve lengte van BC, twee slingeringen volvoert, of dat een slinger als BCD, die viermaal zo lang is als de eerste, ééne slingering doet. En zo hangt de snelheid der golve af van de lengte der linie BCD, welke langer is, naar geraade dat de golf zich breeder uitbreide, en naar maate der meerdere diepte, tot welke het water in de beweeginge der golven nederdaalt. Als de golven zich zeer uitbreiden en niet hoog opklimmen, verschilt de lengte der linie BCD maar zeer weinig van de breedte der golven: en in dit geval loopt de golf haare ruimte af, in den tyd dat een slinger, wiens lengte gelyk is aan deeze breedte, ééne slingering volvoert. —— Daar men nu in alle eenvormige beweegingen bevindt, dat de doorgeloopene ruimte der lichaamen is, als de tyd met de snelheid vermenigvuldigd; zo moet dan hier ook volgen, dat de snelheid der golven, aldus beschouwd, is als de vierkante wortel van haare breedte —— Deeze voorstellingen zyn niet volkomen waar, als ze ten strengste genomen worden, om dat 'er eenig onderscheid is tusschen de beweeging der golven, en die der vloeistoffen in de buis: maar het verschil dat daar in plaats heeft is zeer gering, om dat de lengte van den slinger hier gemeeten wordt naar de hellende liniën BC en BD; des men de snelheid der golven volgens deezen regel nagenoeg konne bepaalen. Dus zal, om dat BCD in zeer groote golven ten naasten by gelyk is aan de breedte BD, eene golf van omtrent 39 duimen in den tyd van ééne seconde klimmen en daalen, en haare breedte overloopen, in welken tyd een slinger van die lengte zyne slingering volvoert: en gevolglyk zal zodanig eene golf, alle de verdere golvingen gelyk gesteld zynde, in den tyd van ééne minute meer dan 2300 duimen, en in den tyd van één uur na genoeg 12000 voeten afloopen: en de snelheid van grooter of kleiner golven zal af of toeneemen, in evenredigheid van den vierkanten wortel van derzelver breedte.

Vr. Klimt 'er dagelyks niet eene groote menigte van dampen uit de Zee opwaards?

Antw Volgens eene op naauwkeurige waarneemingen gegronde rekening, heeft men rede om te gelooven, dat 'er uit den geheelen Oceaan, tusschen de Keerkringen, dagelyks ten minste een half duim waters uitwasemt, en waarschynlyk meer: 't is te denken, dat het poolwaards afneemt, en mogelyk op niet meer dan de hoogte ééner linie gesteld mag worden: en over 't geheel mag men rekenen, dat 'er, over de gansche uitgestrektheid van den Oceaan, dagelyks een vier-

vierde van een duim waters in dampen opwaards getrokken wordt. Volgens deeze rekening moet 'er 's jaarlyks een klomp waters uit de Zee opwaards klimmen, die ten minste op de dikte van 360 quart-of 90 geheele duimen gesteld mag worden.

Van de Rivieren.

Vr. Waar ontstaan de Rivieren?

Antw. Op of in het gebergte. Uit het ingewand der bergen ontspringen hier en daar bronnen, spruiten nu en dan beekjes voort, welker water zich verspreidt, dat zich voorts met het water van andere bronnen en beekjes vereenigt. Dit vereenigde en zich verspreidende water vormt zich langs dien weg allenskens een wyder bed, naar gelaade dat het verder voortloope: waar op het eindelyk, sterker stroomende en zich een ruimer doortogt baanende, den naam eener Riviere verkrygt. Ook worden ze zomtyds schielyker tot grooter waterstroomen, als ze naamlyk ontstaan, uit geweldige stortregens, gesmolten sneeuw en dergelyken, die het water met kragt van 't hooge gebergte doen vlieten, en dus een hevigen stroom, eene diepe Rivier veroorzaaken.

Vr. Waar ontlasten zich de Rivieren?

Antw. In de Zee, aan welke zy haaren oorsprong voornaamlyk verschuldigd zyn.

Vr. Hoe zyn de Rivieren haaren oorsprong voornaamlyk aan de Zee verschuldigd?

Antw. Om dat deeze inzonderheid een zeer grooten overvloed van dampen, als gezegd is, aan den Dampkring levert, die vervolgens in Regen, Sneeuw en dergelyken nedervallen; welke zich ten deele op het gebergte ontlasten, alwaar de Rivieren ontspringen.

Vr. Kan men hier uit niet eenigermaate afleiden, hoe 't bykome, dat de Zee niet gestadig voller worde, schoon alle de Rivieren 'er in uitloopen?

Antw. Als men aan de eene zyde nagaat, dat alle de Rivieren in Zee stroomen, zou men zich ligt konnen verbeelden, dat dezelve te vol moest worden; doch als men aan de andere zyde bezeft, welk eene menigte van dampen 'er dagelyks, gelyk boven gemeld is, uit den Oceaan opwaards klimmen, zou men eer beginnen te denken, dat de Zee van tyd tot tyd merkelyk moest afneemen; indien ze niet door de Rivieren, den Regen, Sneeuw en dergelyken gestadig nieuwen toevoer verkreege. Het eene en 't andere is de doorgaande oorzaak, uit hoofde van welke alles in zyn vereischten staat blyft. De

Zee

Zee verleent haare uitwasemingen, die grootlyks strekken tot het formeeren der Rivieren, en deezen loopen weder in Zee om die in stand te houden: zo dat 'er een zekere geregelde omloop van water plaats hebbe, waar door de Rivieren van water voorzien worden, en de Zee weder haare vervulling verkrygt; indiervoege dat de Rivieren niet uitdroogen en de Zee niet overloope; terwyl de Aarde het noodige water tot groeijing der Planten, ter voedinge van Mensch en Vee, in genoegzaamen overvloede indrinkt.

Vr. Hebt gy geen aanmerkelyk voorbeeld, waar door gy den oorsprong en voortgang der Rivieren nader kunt ophelderen?

Antw. Men neeme hier toe den Nyl. Zy, die Abyssinie doorgereisd hebben, berigten ons, dat die Landstreek vervuld is met bergen, en dat de Nyl aldaar uit het gebergte voortkomt. Volgens hunne geloofwaardige verhaalen regent het in die gewesten gemeenlyk zeer sterk, van 't laatst van Mai tot in 't begin van Augustus, en wel byzonder in Juny en July. Geduurende dien regentyd ontvangt de eerst ontsprootene Rivier, allenskens voortgaande, eene menigte van beekjes en kleine Rivieren, die hier en daar uit het gebergte voortkomen: door haar eigen toevoer en 't bykomen van dit water, dat 'er zich mede vereenigt, wordt de Rivier gestadig grooter: ze verwydert steeds haar bed, stroomt eerlang over haare oevers heen, bevogtigt het omliggende land, en zet het zelve eindelyk onder water. Deeze overstrooming, die eene vette slymerigheid agter zich laat, wanneer de Rivier weder binnen haare oevers keert, is de oorzaak der vrugtbaarheid van Egypte.

Vr. Doorloopen zommige Rivieren niet eene zeer groote streek Lands, eer ze van 't gebergte af tot in Zee komen?

Antw. Verscheidene Rivieren bespoelen ter wederzyde etlyke honderd mylen Lands, eer ze weder tot den Oceaan keeren. Hier onder telt men boven al in *Europa*, de Wolga, de Donau, de Nieper en de Dwina: in *Azia*, de Hoanho, de Jenisca, de Oby en den Euphraat: in *Africa*, den Niger, den Nyl en de Quilmanci: in *America*, de la Plata, de Missisippi, de Canada en de Amazoonenvloed, welke laatste gezegd wordt meer dan 1200 mylen lands door te loopen.

Vr. Welke zyn de voornaamste byzonderheden, die omtrent het stroomen der Rivieren in aanmerking komen?

Antw. Ze konnen inzonderheid tot de volgende hoofdzaaken gebragt worden.

1. In ieder Rivier, die zich in een bestendigen staat bevindt,

vindt, dat is, wiens water regelmaatig eenvormig vloeit, zo dat dezelve op de eigenste plaats steeds dezelfde hoogte hebbe, gaat door iedere doorsnyding, in denzelfden tyd, eene gelyke hoeveelheid van water. Indien 'er zo veel waters niet kwame in eene zekere plaats als 'er uitgegaan is, zou de Rivier in geen bestendigen staat zyn. En dit heeft plaats, hoe onregelmaatig het bed der Riviere ook zy; schoon deszelfs onregelmaatigheden in een ander opzigt groote veranderingen in den stroom der Rivieren te wegen konnen brengen: zo is, by voorbeeld, de schuuring grooter, naar geraade der meerdere onregelmaatigheid van het bed des strooms en meer dergelyken.

2. Eene Rivier, die haar water in Zee loost, volgt in haare geheele loopstreek de laagste plaatzen, en de oppervlakte der aárde verheft zich al wykende, ter wederzyde van de Rivier. Doch dit wordt alleen gevonden in Rivieren, die de natuur zelve vormt, en juist niet in zulken, die door de kunst en naarstigheid der menschen geleid worden.

3. De snelheid van den stroom zou gestadig toeneemen, naar geraade van den afstand van de bron, indien het water niet door nevensgaande omstandigheden in zynen loop vertraagd wierd; en deeze vertraaging brengt dikwils te wegen, dat eene Rivier, op eenigen afstand van haaren oorsprong, veel traager, dan hooger op, vlietende bevonden wordt.

4. De stroom ontvangt niet zelden eene versnelde beweeging, door het bykomen van eenig ander water, uit eene daar in vlietende Rivier, of door het vernaauwen van deszelfs bed. In 't eene en andere geval klimt de bovenste oppervlakte van het water hooger dan voorheen, waar door het laagere gedeelte waters eene sterkere drukking ontvangt, dat deszelfs loop moet versnellen.

5. De Rivieren, die de natuur van 't gebergte doet voortkomen, vormen zich zelven weldra een bed; over zandige streeken of vette gronden loopende maaken ze gestadig eenige van derzelver deelen los, die ze voorts al stroomende met zich voeren, en verder medesleepen of zydwaards doen wyken. In eene regelmaatige Rivier wordt het grootste gedeelte dier zandige en vette stoffen, omtrent het midden van den bodem, los gemaakt, om dat de grootste snelheid aldaar haare meeste kragt oefent, die steeds door het gansche gewigt van 't bovenste water toeneemt. —— Men geeft den naam van regelmaatige Rivier aan zodanig eene, die

in

in eene rechte linie voortſtroomt; en noemt eene Rivier onregelmaatig, als haare boorden geſtadig in en uitloopen, als haar bodem hobbelagtig is, en ze nu en dan ſpoedig van loopſtreek verandert.

6. Als het ſtroomende water hier en daar tegen de oevers ſtuit, vormt het eene ſoort van tegenſtrooming op die plaatzen, waar door de bodem der Riviere aldaar dieper wordt.

7. De oneffenheden van den bodem doen de ſnelheid van den ſtroom afneemen, door het water op te ſtoppen; het opgeſtopte water doet op die plaatzen eene menigte der zandige en vette ſtoffen, die 't met zich voert, zinken, waar van 't zich, door zyne mindere ſnelheid, ontlast; hier door neemt de oneffenheid, die de ſneller beweeging van 't water deed afneemen, nog al meerder toe; waar door 'er eerlang eene bank, of volſtrekte droogte ontſtaat. Aan deeze oorzaak heeft men dikwils de eilanden, die zich in de Rivieren vertoonen, toe te ſchryven; en zodanige eilanden brengen niet zelden eene reeks van veranderingen in de loopſtreek en den ſtroom der Rivieren te wegen.

8. By aldien het ſtroomende water ergens in den oever inboort, zo trekt de Rivier ook allenskens meer derwaards; hier door wordt de ſtroom aan den tegenovergeſtelden oever vertraagd; en dit heeft ten gevolge, dat aldaar veele zandige of vette ſtoffen bezinken, zo dat men 'er eindelyk een merkelyken aanwas van land verkryge, dat men ook wel aangeſpoeld land noemt.

9. Eene rivier kan, door deeze en dergelyke omſtandigheden, zo groot eene verandering ondergaan, dat ze zelfs een nieuw bed vorme, door den oever aan eene zekere plaatze te doen brokkelen; waar op het water, de laagſte plaatzen zoekende, eene nieuwe opening maakt, waar in het voortſtroomt. In zodanig een geval hangt de ſtaat van het oude bed grootlyks af, van de ſnelheid waar mede het water voortſtroomt, langs den nieuwen weg, dien het zich zelve gebaand heeft.

10. Zo eene Rivier hier door, gelyk het gemeenlyk gaat, verdeeld wordt, verliest het water, in het oude bed, zeer veel van zyne ſnelheid; de bodem der Riviere ryst allenskens, en derzelver wydte neemt geſtadig af. Dit heeft dikwils ten gevolge, of dat de monden der Rivieren vermenigvuldigd worden, of dat men het oude bed met bezonkene ſtoffen vervuld, en eindelyk geheel verſtopt ziet; wanneer al het water der Riviere ten laatſten den nieuwgebaanden weg volgt.

11. De Rivieren zyn daar benevens aan haare monden of uitloopen zeer groote veranderingen onderworpen, inzonderheid door het ebben en vloeijen der Zee. Ook brengt een groote overvloed van regen of gesmolten sneeuw niet zelden te wegen, dat de Rivieren haare oevers overstroomen; het welk dikwils aanmerkelyke veranderingen in derzelver bed veroorzaakt. —— Men tragt deeze en dergelyke ongevallen wel voor te komen of af te wenden, door 't maaken van dyken, het leggen van krebbingen en wat meer van dien aart zy; dat ook in veele gevallen van weezenlyken dienst is; doch in zommige omstandigheden al mede nadeelige gevolgen voor den regelmaatigen stroom van 't water met zich sleept.

Vr. Wat heeft men voorts nog omtrent het Rivierwater aan te merken?

Antw. Voornaamlyk de twee volgende byzonderheden.

1. Schoon 't zynen oorsprong inzonderheid aan de zilte en slymerige Zee verschuldigd zy, is 't egter zoet en drinkbaar; nadien de dampen, die uit Zee wasemen, in den dampkring opgetrokken zynde, zich reeds van hun zout en andere grovere stoffen, die niet verdund en vlugtig gemaakt konnen worden, ontdaan hebben, eer ze weder in Regen, Sneeuw en dergelyken nedervallen. —— Hier door heeft ook het Rivierwater minder digtheid dan het Zeewater; 't geen de zwemmers onderscheidenlyk gewaar worden. En men dient in 't laaden van Schepen hier op wel bedagt te zyn, nadien een Schip op de Rivier komende dieper gaat, dan 't in Zee gedaan heeft.

2. Hoewel het Rivierwater eene zeer uitgestrekte Landstreek doorloope, en noodwendig veele vuiligheid met zich sleepe, blyft het egter drinkbaar, om dat het zich ook gestadig van veel vuils ontlast, dat, onder het voortstroomen, ontbonden zynde, nederzinkt, of door den Wind verdreeven of door de Zon opgetrokken wordt. Buiten dit gestadig stroomen zou 't Rivierwater niet beter zyn, dan dat van een Poel; door deeze bestendige beweeging, die het vuil onophoudelyk klutst en breekt, wordt het bederf voorgekomen; te meer daar het telkens bykomende nieuwe water de vreemde stoffen geduurig verdeelt, en dezelven, door ze in eene grootere ruimte te verspreiden, verdunt en yler maakt. Hier uit ontstaat het ook dat het water van kleine Riviertjes en Vlieten gemeenlyk niet zo wel te drinken is, als dat van groote stroomen; 't welk ook in deugd afneemt, als de Rivier, by eene langduurige droogte, een merkelyken tyd laag blyft.

TWEE WAARNEEMINGEN VAN ZIEKT-SCHEIDINGEN DOOR DE PULS VOORSPELD.

In een Brief van den Heer PARADE, *Geneesheer van Perigueux* (*).

IK heb, Myn Heer, in uw Journal van Mey 1766, eene Waarneeming geleezen van eene Buikloop met een Puls, welke door den Heer BORDEU genaamd wordt Darm-Puls (*a*). Dit wekte my op U twee van myne Waarneemingen, over eene ſtoffe, welke my dunkt van groot belang te wezen, en luister aan onze eeuw te geeven, toe te zenden.

1. De Marquis van S*** omtrent vyf-en-twintig jaaren oud, van een drooge gemaatigdheid, galagtig en zeer levendig, werdt aangegreepen van een galagtig Kolyk: de buik was zeer pynlyk; de afgang zeer verſtopt; de pis weinig; de puls klein, levendig, ingetrokken; de neigingen tot braaking menigvuldig; de uitgebraakte ſtoffen dan groen, dan geel. Verſcheide aderlaatingen, de olie van zoete Amandelen, wei, hoendernat, klisteeren van enkel water en de tyd verzagtten de pyn, en verminderden de andere toevallen. Op den vierden dag verwydde zich de puls en kwam wat meer op. De werking van de koorts, welke tot nog toe ingebonden was geweest, was genoeg vry geduurende den overigen tyd van de ziekte. Men gebruikte buikopenende middelen, welken overvloedige loozing van afgang maakten, maar zy deeden de ziekte niet eindigen. De Lyder geraakte wel aan 't zweeten, doch het maakte hem niets dan ongemak. Op den avond van den een en twintigſten dag werd Ik genoodzaakt den Zieken eenige uuren te verlaaten; een van myne amptgenooten bleef by hem. De Lyder voelde zich zwakker dan te voren; hy werdt zeer onrustig; de buik zwol op zonder pyn; de pis werdt opgehouden; de puls veranderde, werdt ongelyk, huppelende en tusſchenpoozende. Dit laatſte verſchynzel maakte mynen medebroeder verleegen (gelyk het my ook wel verleegen gemaakt heeft, voor dat de hedendaagſche ontdekkingen aangaande de puls gedaan waren.) De bekommering kwam over het huis: men ſprak van de laatſte Kerkgeregten. Op dit oogenblik kwam Ik in: men ſprak my van den dood als zeer naby. Ik ſtond verbaasd, wyl Ik zulks niet verwagt had. Ik ſpoedde my om

(*) *Journ. de Medec.* &c. 1766, Octob. p. 310.
(*a*) *Pouls intestinal*, een puls die Buikloop voorſpelt.

om den Zieken te zien; Ik vond hem in den ſtaat als nu gemeld, zwak, neergeſlaagen, ontſteld, den buik geſpannen, de puls ongelyk, flaauw, ongeregeld, en ſchynende op het punt van elk oogenblik te zullen blyven ſtilſtaan. Ik herinnerde my wat Ik dikwils gezien had, na dat de waarneemingen hier over waren in 't licht gekoomen; Ik verklaarde vrymoedig dat 'er eene Scheiding (*a*) zou koomen door de darmen; en Ik durfde 'er byvoegen dat deeze den Lyder zou herſtellen: en Ik was 'er voor my zelve zo gerust op, dat Ik naar huis ging. Myn amptgenoot bleef, betuigende dat hy den Zieken geen oogenblik verlaaten, en het beloop van deeze uitkomst naauwkeurig wilde opmerken. Eenige uuren hier na eischte de Lyder het onderſteek-bekken; en hy hadt vervolgens den zelfden nagt meer dan vyftien ruime ontlastingen van welgekookte ſtoffe: De puls bleef nog darm-puls tot aan de laatſte; en de koorts hield geheel op. Dit vernam Ik 's anderen daags door berigt van mynen medebroeder, die my met groot ongeduld verwagtte, en my verhaalde het vermaak welk hy hadt gehad myne voorzegging bewaarheid te zien. Ik ben, zeide Ik, 'er voor verpligt aan de *Recherches sur le Pouls* van den Heer DE BORDEU; Ik zal u het boek leenen, lees het by het bed van uwe Zieken, en gy zult 'er genoegen in vinden, gelyk Ik 'er in gevonden heb. Hy heeft my inderdaad ſedert gezegd, dat hy veel nutte waarneemingen heeft gedaan. My aangaande, het koomt my voor dat men geen klaar begrip kan hebben van zeer veele ziekten, inzonderheid heftige, ten zy men de kenmerken wel weete, en 'er zich onvermoeid op uit legge, van een laage puls, een darm-puls, en meer of min ſamengeſteld of ingewikkeld: de evenredige (*b*) ſchynen my de grootſte rol te ſpeelen. In ziekten uit de vogten ontſtaande, zo een laage puls en meer of min bepaaldelyk een darm-puls, niet altyd een waare Scheiding voorſpelt, geeftze ons, ten minſte, te kennen welke de gunſtigſte tyd is om buikopenende middelen toe te reiken: dit toeval is by my altyd goed uitgekoomen, of heeft my gelukkiglyk beſtierd, zelfs wanneer andere toevallen zich ſcheenen te zetten tegen het gebruik van ontlastmiddelen; en Ik geeve my de eere van dit gemeen te maaken.

2. Een jong mensch wel geſteld kreeg een zeer heftig Kolyk; en wees op de Maag-put als de plaats of het middepunt van de pyn. Hy zeide, op die plaatſe was het of hy van een gloeijend yzer gedrukt wierdt, 't welk hem geſtadig brandde.

Braak-

(*a*) *Criſe.* (*b*) *Rithmes.*

Braakagtig was hy gestadig, doch hy braakte niets dan het gene hy innam. De buik was niet gezwollen of pynlyk; maar hy deedt geene werking; ook werdt 'er weinig Water geloosd. Ik werd niet voor den vierden dag geroepen. Men hadt drie aderlaatingen gedaan, en men hadt hem ryklyk slaapverwekkende druppen van SYDENHAM gegeeven; zonder datze iet anders uitgewerkt hadden, dan den Zieken geweldig te verhitten. Ik zal in 't voorbygaan zeggen, dat my dit niet verwonderde, en my zeer zelden bediene van zulk eene voorbereiding, in pynen der ingewanden van den buik; Ik meene opgemerkt te hebben, als de ziekte zwaar is, dat ze door het gebruik van de gemelde druppen hardnekkiger en gevaarlyker wordt. Maar met het aderlaaten is het anders, deezen moesten tot vyftien maalen herhaald worden; men voegde 'er by verzagtende dingen, stoovingen, klisteeringen en baden; doch deeze laatsten konden maar weinig uitwerking doen: de Lyder kon 'er geen tien minuuten achter malkander in blyven. Geen Kolyk van Poitou heeft oit eenen Zieken geweldiger aangetast; dit duurde tot den twaalfden dag, op welke een byzondere omkeering geschiedde. De puls welke tot nog toe ingetrokken, klein en gedrukt was geweest, verdween geheelenal: een koud zweet verspreidde zich over het geheele lichaam van den Zieken, die buiten verstand raakte; de ademhaaling werdt bezwaarlyk; met één woord, het laatste uur scheen aanstaande. Doch de natuur hernam krachten: de puls kwam weer op, en was baarblyklyk ongelyk, ongeregeld, tusschenpoozend, en met één woord, wel een darm-puls. De pyn voor het Maag-kuiltje was weg. Ik deed een zagt buikopenend middel neemen, 't welk zes ruime afgangen bewerkte, en van goede stoffe. De natuur hadt nog met haar werk niet gedaan: kort na de laatste ontlasting van afgang, onder welken de puls in staat van darm-puls was gebleeven, veranderde zy zeer kenbaar, en werdt styf, hard, verdubbeld, weeromstuitend, hoog en neus-puls (*a*). Het aangezicht werdt hoog rood, de oogen vuurig; Ik voorzeide eene bloeding uit de neuze, welke eenigen tyd hier na inderdaad kwam, en wel tegen den dertienden dag. Deeze uitkomst, waar van veele persoonen getuigen waren, verwonderde hun ongemeen, zo wel als den Zieken, die van dit oogenblik af herstelde.

Zie daar twee Scheidingen, waar door twee Zieken geneezen zyn: is het niet baarblyklyk, dat ze hun leven verschul-

(*a*) Dat is, een puls welke neus-bloeding voorspelt.

ſchuldigd zyn aan de kennisſe van de puls? Hoe ligt zouden deeze op handen zynde Scheidingen geſtoord zyn geworden door geneesmiddelen ſtrydig met de werkingen der natuure!

EEN STEEN UIT DE BLAAZE, VAN EEN VROUW TE BURY, GELOOSD, ZONDER EENIGE HULP.

Megedeeld door W. HEBERDEN, M. D. L. v. h. K. G.

(*Philoſophic. Transact. Vol.* LV.)

ELizabeth, de vrouw van Charles Coe, een gering arbeidsman, 67 jaaren oud, 11 of 12 jaaren veel geleden hebbende aan toevallen van Steen; terwyl haar de pis geſtadig met groot ongemak afliep, zy ſomtyds zeer hooggaande pyn leedt, en ſedert eenige jaaren op geen ſtoel hadt konnen zitten, loosde op maandag den 11 February, 1765, een Steen, als terſtond beſchreeven wordt.

Twee of drie dagen eer zy den Steen kwyt raakte, loosde zy bloed door de Pisbuis, en in 't byzonder, zeer veel zuiver bloed zonder eenige ſlym, op den tyd als de Steen uitkwam; op welken tyd zy geen groote pyn hadt, maar na de ontlasting zeer gemaklyk was. Haare pis loopt haar nu onwillig af zonder pyn; en zy kan met gemak op een ſtoel zitten.

Haare armoede is zo groot, dat zy, geduurende den langen tyd van haare ſukkeling en pynlyke omſtandigheden, geenerlei hulp van middelen of konst, in eenig opzicht hadt genooten; zo dat de ontlasting van den Steen geheelenal een werk was van de natuur.

De lengte van den Steen was 3 en ¼ duims, en de omtrek in 't midden 4¼ duims; het gewigt Trois 2 uncen, 2 drachmen en 24 greinen.

VERHAAL VAN EEN INSECT, DE GROEIENDE VLIEG GENAAMD, *door* WILLIAM WATSON, M. D. F. R. S.

In eenen Brief aan de Koninglyke Maatſchappy medegedeeld.

Myne Heeren!

IN het begin der laatstverloopene maand ontving ik een' Brief van uw geleerd en ſchrander Medelid Dr. *Huxham*, van *Plymouth*, in welken hy, onder andere zaaken, my te verſtaan gaf, hoe hy onlangs, door de goedheid van den Heer *Rogers*, het Inſect, de groeiende Vlieg genaamd, gezien, en 'er de volgende beſchryving van gekreegen hadt, en het Inſect

fect en de beschryving was dien Heer ter hand gesteld door den Heer *Newman*, een Officier van het regiment des Generaals *Duroure's*, die van het eiland *St. Domingo* kwam. Naardien deeze beschryving den Doctor bovenmaate zeldzaam toescheen, heeft hy ze my toegezonden net gelyk hy ze uit het verhaal van den Heer *Newman* hadt opgetekent, dezelve luidt in deezer voege.

„ De Groeiende Vlieg wordt op het eiland *St. Domingo* „ gevonden, en gelykt, (uitgezonderd dat dezelve geene „ wieken heeft,) in gedaante en kleur meer na een hommel „ dan na eenig ander Insect in *Engeland*. In de maand Mei „ begraaft deeze Vlieg zich zelven in den grond, en begint „ te groeien. Omtrent het einde van July is het boompje ter „ voller hoogte gewassen, zeer gelykende na een koraal „ takje: het is bykans drie duimen hoog, en draagt verschei- „ de kleine boontjes die afvallende wormpjes worden, uit „ welke Vliegen voortkomen". Een berigt, met het zo even gemelde overeenkomstig, was aan Dr. *Huxham* gegeeven door den Kaptein *Gascoing*, die het *Dublinsche* Oorlogschip laatst gevoerd had, en 'er mede te *St. Domingo* geweest was. De Doctor voegt 'er by, dat ik mogelyk van deeze Vlieg wel gehoord, of dezelve in de verzameling van het *Britsche Museum* of van de *Koninglyke Maatschappy* gezien hadt, doch indien het in geen van beide die verzamelingen gevonden wordt, gelooft hy 't zelve aan de Koninglyke Maatschappy te zullen kunnen bezorgen.

Schoon de Doctor in geenen deele kan denken dat het gegeevene berigt in alle de omstandigheden met de waarheid overeenkomt, is hy nogtans overtuigd dat 'er wel iets waars in gevonden wordt, 't welk andere berigten en waarneemingen in een vol en recht licht zullen stellen, terwyl het hem tegenwoordig toeschynt geheel te stryden met den gewoonen loop der natuure.

Naardemaal ik dit voorwerp zelve nimmer gezien, doch vernomen hadt dat Dr. *Hill* bezig geweest was met onderzoek op eenige schepzels van dat soort te doen, schreef ik dien Heer of hy zo goed wilde weezen om my den uitslag zyner nasspeuringen mede te deelen, waar op hy my met het volgende antwoord verpligtte.

„ Wanneer de Kolonel *Melvil* deeze Vliegen van *Guade-* „ *loupe* bragt, zondt Lord *Bute* my het hout daar uit gegroeid, „ zo men zeide, om het te onderzoeken. De uitslag hier „ van was deeze. Daar is op *Martinique* een Kampernoelje „ van het geslacht der *Clavarias*, verschillende in soort van

„ alle die tot nog bekend zyn. Zy brengt jongen uit haare „ zyden voort, en wordt daarom *Clavaria sobolifera* geheeten, deeze groeit uit verrotte lichaamen van dieren als „ onze *Fungus ex pede equino*, of kampernoelje uit den hoef „ van een dood paard.

„ De krekel vindt men zeer algemeen op *Martinique*; en „ in den staat van een pop, in welken de ouden haar *Tettigometra*, de moeder der krekels, noemden, ligt zy onder afgevallene bladen begraaven, haare gedaantverwisseling afwagtende; en veelen gaan 'er, wanneer het saisoen ongunstig is, verlooren. Het zaad nu der *Clavaria* vindt eene „ zeer geschikte plaats om te groeijen in dit doode Insect, „ en doet het met de daad.

„ De *Tettigometra* is onder de Krekels in het *Britsche Museum*; de *Clavaria* is nu eerst bekend geworden. Dit kunt „ gy verzekerd zyn is de zaak, en de geheele zaak; schoon „ de onoplettende inwoonders onderstellen dat de Vlieg „ groeit, en schoon 'er eene Spaansche aftekening voor handen is, van het groeien deezer plant als een boom die „ klaverblad draagt, en de Vlieg daar uitgebeeld wordt „ vliegende met den boom op den rug (*).

„ Zo

[(*) Dr. *Hill* heeft hier waarschynlyk Vader *Joseph Torrubia* op 't oog, die, aan 't einde van een werk, *l'Histoire Naturelle d'Espagne* getyteld, eene ontdekking door hem in de *Havana* gedaan in deezer voege aantekent. „ Den tienden van February „ 1749 op het landgoed van *Don Sebastiaan de Penaver* wandelende, vond ik midden in een veld eenige doode byen, doch „ welker geraamten nog onbeschadigd waren, ja ook de wieken „ nog in 't geheel. Kleine boompjes hadden in de ingewanden „ deezer Insecten wortel geschooten, en de hoogte van meer dan „ drie voeten bereikt, de inwoonders noemen deeze plant *Gia*; „ zy is voorzien met eene groote menigte doorns, die zy toeschryven aan de angels met welken zy zeggen dat de buik van „ de By vervuld is, en die, naar hunne gedagten, aan de plant „ het zelfde voortbrengende beginzel verleent, 't welk de natuur „ haar gegeeven heeft. Dit verschynzel hadt men in de *Havana* „ niet opgemerkt, voor dat Vader *Torrubia* deeze waarneemingen deedt. Hy heeft een deezer byen, met het kleine boompje, beide volkomen bewaard aan *Don Martin de Arostegui*, *Syndicus Generaal der Order van St. Franciscus*, gezonden. Eene „ zo wonderbaare voortbrenging verdient zeker de oplettenheid „ der Natuurkundigen, en Vader *Torrubia* mag zich met deeze ontdekking geluk wenschen ". — Dit byvoegzel hebben wy overgenomen uit het Werkje *Melanges d'Histoire Naturelle, par M. A. D.*

Ad-

„ Zo wild is de verbeelding der menschen; zo zuiver en
„ eenpaarig is de Natuur!

De Heer *Rogers* heeft, op het verzoek van Dr. *Huxham*, dit zeldzaame voortbrengzel aan de Koninglyke Maatschappye, geschonken.

Een naauwkeurig onderzoek daar van versterkt my ten minsten in het gevoelen van Dr. *Hill*, wegens de wyze op welke dit verschynzel voortkomt.

De schrandere Heer *Edwards* maakt gewag van dit zeldzaam voortbrengzel in zyne *Gleanings of Natural History*, en heeft 'er eene afbeelding van gegeeven in dat treffelyke werk.

Men vindt in het *Britsche Museum*, onder de Krekels, 'er een die zeer gelykvormig is met het dierlyk gedeelte van het voortbrengzel u nu mede gedeeld, doch deeze kwam uit de Oost-Indien. Daar is desgelyks, uit de West Indien, een Insect in zyn volkomen of gewiekten staat; 't welk men denkt dat, een popje zynde, 't zelfde is met dit voortbrengzel.

Ik ben met alle mogelyke hoogagting

Myne Heeren

Uw gehoorzaame en nederige Dienaar.

Lincoln's-Inn Fields
Nov. 15, 1763. WILLIAM WATSON.

Advocat en Parlement & aux Cours de Lyon, waar men ook de afbeelding vindt. Tom. II. p. 335, en we kunnen niet nalaaten aan te merken dat Dr. *Hill* te verre gaat als hy schryft, *dat de vlieg daar uitgebeeld wordt als vliegende met den boom op den rug*: naardemaal, onzes inziens, de tekening alleen verbeeldt, hoe uit de By, in zyn volkomen staat, met geheele wieken het boompje voortspruit.]

VERSCHEIDE BYZONDERHEDEN RAAKENDE DEN GODSDIENST DER GENTOOS.

(Overgenoomen uit MR. GROSE's *Voyage to the East-Indies*.)

„ 't GEen wy in het voorgaande stukje van ons MENGELWERK, „ *wegens den oorsprong der Gewoonte onder de Indiaansche Vrouwen om zich met haare overleedene Mannen te laaten verbranden*, uit HOLWELL's verhaal van de Godsdienstige Instellingen der *Gentoos*, onzen Leezeren mededeelden, (*) zal eenigen hunner buiten twyfel met nieuwsgierigheid „ ver-

(*) Zie boven bl. 503.

„ vervuld hebben om ook andere byzonderheden, raakende den „ Godsdienst van dat Volk, te weeten: wy zullen hier aan te„ genwoordig voldoen, met uit des Heeren GROSE's *Reis na de* „ *Oost-Indien* 't voornaamste dat stuk betreffende, over te nee„ men en hier te plaatsen".

In verscheide deelen van *Indostan* heerscht zulk eene verscheidenheid van Godsdienstige begrippen en gebruiken, dat, ter beschryvinge derzelven, eenige boekdeelen zouden noodig weezen. Ik zal derhalven alleen maar gewaagen van de byzonderheden die my 't meest aandeeden; byzonderheden, door anderen of in 't geheel niet vermeld, of slegts ter loops aangeroerd: dezelfde voorwerpen worden van allen niet met het zelfde oog of uit het zelfde gezigtpunt beschouwd.

Niets kwam my, in den eersten opslage, vreemder en strydiger voor dan de onveranderlyke gehegtheid der *Gentoos* aan hunne Godsdienstige begrippen en gebruiken, en tevens hunne toegeevendheid aan, en verdraagzaamheid omtrent anderen, die van hun verschillen in stukken zo heilig van hun geagt.

Voor hunne vastgehegtheid aan eens omhelsde begrippen, kan men eene natuurlyke reden geeven, afgenoomen van de tedere gesteltenis hunner lichaamen, 't welk byzonder plaats heeft in de *Braminen* en *Banyans*, die enkel ryst, moeskruiden, en vrugten tot hunne spys, en zuiver water tot hunnen drank gebruiken, 't geen gevoegd by de hette der lugtstreeke, hun zo zagt en verwyfd maakt, dat zy niet in staat zyn om vry en manlyk door te redeneeren, en het langgedraagene juk der vooroordeelen af te schudden. Deeze zagtaartige gesteltenis, die eenen gelyken invloed heeft op de burgerlyke en Godsdienstige begrippen der *Asiatische* Volkeren, mag ook onder de oorzaaken gerekend worden van hunne lydelyke onderwerping aan de slaaverny, en de volstrekte willekeurige Opperheerschappy, die in 't geheele *Oosten* plaats heeft.

Wat de Verdraagzaamheid in den Godsdienst betreft, die op zo uitsteekend eene wyze by de *Gentoos* gevonden wordt; deeze moet men ongetwyffeld toeschryven aan hunne grondstelling; dat de verscheidenheid van Godsdienstpleegingen blykbaar aangenaam is aan den God des heelals; dat de gebeden, door de menschen te hemwaards opgezonden, hem aangenaam en geheiligd zyn door de opregtheid van het voorneemen des bidders; dat de waare algemeene Godsdienst geen ander is dan de Godsdienst van het hart; dat de onderscheidene uitwendige gedaanten van Godsdienstpleeging enkel bykomende omstandigheden, en in zichzelven onverschillig zyn, enkel afhangende van tyd, plaats, geboorte of opvoeding; en dat gevolglyk alle verandering van Godsdienst, ten beste genoomen, een noodloos werk is: dewyl, hun agtens, ieder eerlyk man in zyn eigen Godsdienst kan behouden worden. Volgens dit grondbeginzel willen zy, wel verre van anderen te vuur en te zwaard te vervolgen ter zaake des geloofs,

vol-

volstrekt geene vreemden tot aankomelingen in hunnen Godsdienst aanneemen: en schoon geheele Volken hunne voornaamste stellingen omhelsd hebben, als by voorbeeld de *Chineesen*, die met hun in de zielsverhuizing gelooven, en den afgodendienst pleegen, denkelyk ingevoerd door FOHI, die, naar alle waarschynlykheid, niemand anders was dan de roover GIOGHI, laaten zy ze niet toe in hunne gemeenschap, noch hebben met hun eenige verbintenis; zy zouden even gereed eeten, en zich door huwelyk vereenigen met de *Christenen* en *Mooren* als met hunne Geloofsgenooten in *China*. Wanneer iemand van hun volk, zelf in die landstreeken waar zy volstrekt meester zyn, den Ouderlyken Godsdienst laat vaaren, veronderstellen zy gansch liefderyk dat het geschiedt op aandrang van 't geweeten; nimmer vervolgen zy den afvalligen, alleen vermyden zy alle gemeenschap met hem, en werpen hem, met onherroepelyk besluit van hem noit weder aan te neemen, uit den stam, waar in hy gebooren werd. Dit denken zy is strafs genoeg: verder zien ze de zodanigen met medelyden aan, en veelen in de daad zyn, letterlyk gesprooken, voorwerpen van medelyden, dewyl ze, doorgaans van 't armste soort, in tyde van hongersnood, overgehaald worden door de *Roomsche* Priesters, die hun gebrek vervullen, op voorwaarde dat ze zich bekeeren: door deeze en dergelyke laage middelen werken zy veel al; van waar in de *Indien* bekeerlingen van dat slag bekend zyn by de spreekwoordlyke benaamingen van *Christianos de Arros* of *Ryst-Christenen*. 't Welk tot een nieuw bewys strekt van den aart der bekeeringen, waar van de Zendelingen zo hoog opgeeven.

Maar niets strekt tot een sterker blyk van den verdraagzaamen inborst der *Gentoos*, dan hun gedrag ten opzigte der zodanigen, die van hun verschillen in den eerbied, dien zy aan de Koeijen, en andere Dieren van dat geslacht toedraagen. Hunne bygeloovige eerbiedenis voor die Beesten is al te bekend om 'er hier op stil te staan: doch, naa alles wat ik in verscheide gesprekken met de *Braminen* over dat onderwerp heb kunnen te weeten komen, schynt het my zeer duidelyk, dat de oorsprong van de wet, die het dooden deezer Dieren verbiedt, voornaamlyk in de dankbaarheid moet gezogt worden: want zy ontleenden hunne bewyzen voor die instelling, uit de wreedheid, die 'er steekt, in een Dier, het menschdom zo nuttig in den landbouw, en in 't verschaffen van voedzel, en verder zo geheel onschuldig, ter vergelding van die veelvuldige diensten, te dooden. Hun Wetgeever voegde 'er waarschynlyk tot nader aandrang de fabel van de Koe *Camdoga* by, die egter van zo veel uitwerking geweest is dat de *Gentoos* in 't algemeen eene heiligheid toeschryven aan alles wat van eene Koe komt. Zy zuiveren en wasschen zich met de pis, en verbranden den drek tot een poeder waar mede zy hunne voorhoofden en verscheide andere deelen des lichaams bestryken; zy maaken ook van den verschen drek een

smeer-

smeerzel, om hunne huizen en hunne straaten te bestryken, 't geenze voor zeer fraay houden. Met één woord; zo verre gaande is hunne eerbied voor deeze soort van Beesten, dat iemand gedrongen zynde eene keuze te doen om of zyn Vader, Moeder, Kind, of eene Koe te dooden, hy, zonder in twyfel te staan, zou besluiten om een der eerstgemelden te slagten; en niet tegenstaande deeze Godsdienstige afkeer van het dooden der Koeijen, hebben zy geen afgryzen van of haat tegen de zodanigen, die deeze Beesten slagten; zy verkeeren met hun en houden vriendschap met die deeze geheiligde Beesten tot voedzel gebruiken: dit ontstaat uit hunne begrippen wegens het geoorlofd verschil in den Godsdienst. In eenige landen, 't is waar, die volstrekt onder de beheersching der *Gentoos* staan, als op de *Malabaarsche* kust, dulden zy het openlyk dooden van Koeyen niet, schoon ze het gereedlyk door de vingers zien: en deeze zo gematigde bepaaling wordt niet weersprooken door eene Godsdienstige inzettinge, ten minsten als wy daar over mogen oordeelen uit de volgende geschiedenis.

Ecbar-Shaw, een van de Opperheerschers, de grootvader van *Aurengzeb*, bekend wegens zyne onverschilligheid omtrent alle Godsdiensten, hadt, zo 't schynt, een begunstigde *Bramin*, wien hy nauwlyks eenig verzoek weigerde. Deeze *Bramin*, denkende dat hy geen verdienstlyker gebruik kon maaken van den invloed dien hy op den Vorst hadt, dan door te bewerken, dat, volgens een Koninglyk bevel, geen Koe mogt geslagt worden in de landstreek waar hy gebooren was, verzogt en verkreeg zulks. Weinig dagen daar na stondt de Vorst verwonderd op het zien, dat deeze zyne gunsteling voor hem verscheen met een gelaat vol zorge, en waar op duidelyk te leezen was dat hy eenig nieuw verzoek wilde doen; 't geschiedde ook, en dit nieuwe verzoek bestondt daar in, dat het verbod, hem kortlings, op 't ernstigste aanhouden vergund, weder mogt herroepen worden. *Ecbar-Shaw* willigde hem dit tweede verzoek in: maar was voorts nieuwsgierig om de oorzaak van deeze verandering te weeten. De *Bramin* voldeedt aan deeze begeerte van den Vorst, en schreef ze toe aan een droom, (hoe veel werks de Oosterlingen van droomen maaken behoeven wy hier niet te vermelden.) De droom, die hy voor reden van zyne verandering bybragt, was deeze, dat hy in den slaap zich omringd gevonden hadt door een groot getal van Koeyen, die eislyk loeiden, tierden, en op hem aankwamen; wanneer hy vroeg wat de rede was van zulk eene ondankbaarheid voor de zorge, die hy gedraagen hadt voor de behoudenis van haar geslacht, gaf één uit den hoop, het woord voerende, dit antwoord. „ 't Is juist uit hoofde van deezen uwen kwalyk bestuurden yver dat wy u dus vervolgen, en altoos zullen blyven „ vervolgen. Gy weet, dat wy, by onze ontbinding, overgaan „ tot een rang van hooger weezens, en, schoon uw Godsdienst „ de verhaasting van zulk eene wenschlyke verandering verbiedt,

„ de-

„ dezelve verbiedt geenzins dat anderen ons dit geluk bezorgen,
„ 't geen nu, door middel van uw verkreegen verbod, vertraagd
„ wordt.

't Is egter niet tot het Rundvee alleen, dat deeze hunne nauwgezetheid zich bepaalt; hun geloof in de zielsverhuizing, doet hun die tederheid uitstrekken tot elk bezield weezen; geen is 'er zo klein of veragt, of zy denken dat het de verblyfplaats van eene menschlyke ziel kan zyn, en gevolglyk die van hunne Ouders, Bloed- of Boezem- Vrienden huisvesten; van waar het ook voortspruit, dat de schoonheid of onbevalligheid van gedaante, die ons medelyden omtrent de Dieren vermeerdert of vermindert, by hun geene de minste verandering te wege brengt; zy kunnen niet, zonder afschrik, denken aan de geweldaadige berooving van eene zo dierbaare gave Gods als het leeven, en agten dit niet min in eene vlieg, die hun plaagt, dan in een Olyphant, waar van zy veel dienst hebben. Dit moet nogtans alleen verstaan worden van de *Braminen*, *Banyans*, en eenige andere stammen van de strikste soort: in welken deeze afkeer van bloedstorting niemand zal doen denken dat zy groote liefhebbers van den kryg of heldhaftig zyn; zy laaten zich daar op ook niets voorstaan., schoon zy de dapperheid in anderen waardeeren. Doch op dat een Land, dat, wegens deszelfs natuurlyke voordeelen en aangenaamheden, niet weinig belaagers vindt, geen gebrek zou hebben aan heldhaftige verdeedigers, die men uit de gemelde zagtaartige en vreedzaame stammen niet wel kan verwagten, werdt, volgens de inzettingen van den Godsdienst, de verdeediging en het beschermen des Vaderlands, anderen stammen aanbevoolen, inzonderheid aan de *Ketterees*, uit welken hunne *Rajahs*, Koningen, Oversten en Veldheeren gekoozen worden, by deezen is de wapenhandeling erflyk. De *Raschpoots* worden desgelyks tot den kryg gebooren.

Daar is nog een ander stuk in den Godsdienst der *Gentoos*, dat zeer zonderling voorkomt, en eene byzondere melding verdient, bestaande in het onherstelbaare verlies van hunne gemeenschap, niet alleen wegens moedwillige afwykingen van de voorschriften der Leere, maar ook uit hoofde van die ongewillig geschieden, of die iemand ligt zou denken dat door de dringende noodzaaklykheid vrygesprooken worden. Zeker is het dat veelen hunner, schoon anderzins lafhartig, liever den dood sterven, dan eenig hoofdpunt van den Godsdienst schenden, 't geen hun van de gemeenschap zou afsnyden, als, by voorbeeld, het dooden van eene Koe, het eeten van Rundvleesch, of enkel het eeten uit de zelfde schootel, en het drinken uit het zelfde glas met iemand van eenen anderen Godsdienst; deeze en veele andere overtreedingen van gelyken aart, te veelvuldig om op te noemen, worden zodanig aangezien dat de overtreeder onherstelbaar 't regt zyner gemeenschap kwyt raake. Zy zullen zich zelf, schoon alleen gedrongen door eene toevallige noodzaaklykheid, eerder aan den

mar-

marteldood overgeeven dan hunne belydenis verzaaken. Een byzonder voorbeeld bespeurde men, ten deezen aanziene, in *Cassdass Vittuldass*, een *Banyan*, die grooten handel dreef, wanneer hy aan boord van een *Engelsch* Schip zich bevondt, om van *Bombay* na *Suratte* over te steeken: hy hadt een voorraad van water medegenoomen in zyn eigen vlessen, met zyn zegel gemerkt, en wel zo veel als noodig was tot eene zo korte reis, die gewoonlyk niet langer dan twee of drie dagen duurde; doch door stilte en tegenwind werd de reis merkelyk vertraagd, zyn water geraakte voort, en hy verging bykans van dorst, schoon 'er overvloed van water aan boord was: doch, dit by hem onheilig of onrein zynde, kon niets hem beweegen om te drinken, met ter zyde stelling van het voorschrift zyns Godsdiensts, hy bleef volharden, schoon met leevens gevaar, de smertlyke aandoeningen van prangenden dorst eenen geruimen tyd doorstaande: hy zou van dorst gestorven hebben, hadt geen gunstige wind hem te *Gundavee*, naby *Suratte*, gebragt; doch zodanig was hy reeds verdroogd, dat hy daar kwam met den dood, gelyk men zegt, op de lippen.

Deeze nauwgezetheid heeft onder de *Gentoos* niet alleen plaats ten opzigte van menschen van eenen anderen Godsdienst, maar ook ten aanziene der geenen die van eenen anderen stamme zyn in hun eigen Godsdienst, deezen moogen ook met elkander niet trouwen of eeten onder dezelfde straffe. In zommige landstreeken strekt dit zich uit zelf tot in burgerlyke en onderscheidene rangen: zo wordt het, op de kust van *Malabar*, eenen *Nayr* of Edelen diens lands tot een hoofdmisdaad gereekend, indien hy eenen van een laager rang zo naby komt, dat hy tot bloedens toe gewond worde. Nog maar weinig jaaren geleeden gebeurde naby *Penany*, de Rykstad van de *Samorine* van *Calicut*, een buiten gewoon geval van deezen aart. Een *Nayr* kreeg eenig ongenoegen met een *Thyvee* of Landwerker: wanneer zy, half in ernst half in boert, handgemeen raakten, werd de *Nayr*, by ongeluk, door den sikkel van den *Thyvee* gewond; hy zag het bloed niet of liet zyn party los, den *Thyvee* smeekende 't gebeurde, om beider wil, geheim te houden. Het stuk kwam egter aan den dag; de *Nayrs* hielden eene raadsvergadering daar over. Een der ouden stondt op, en deedt verslag van 't voorgevallene: nauwlyks hadt hy uitgesprooken of zy vielen gezamenlyk op den armen schuldigen *Nayr* aan, en hieuwen hem met hunne Zabels aan stukken. Vervolgens beslooten zy, om deezen dood huns *Mede-Nayrs*, waar toe zy volgens de wet gehouden waren, te wreeken, alle de *Thyvees* van het vlek in 't welke de *Thyvee* woonde, die 't bloed des Edelmans gestort hadt, te verdelgen. Nogtans toonden zy, te midden van deeze hunne woede, de billykheid niet geheel te vergeeten: want, weetende hoe de zaak zich hadt toegedraagen, gaven zy alle de *Thyvees* daar woonende berigt van hun oogmerk, ten einde zy in tyds mogten vlugten, tot dat de dag te hunner slagting byzonder bestemd voorby was, en dien voorby zynde stondt het den *Nayrs*

niet

niet vry over dat zelfde geval hun te vervolgen, zo dat zy, naa 't overwaaijen van dien ſtorm, weder in veiligheid tot hunne woningen konden wederkeeren. Maar indien eene Vrouw in dit Land zich vermengt met iemand van één laager rang, wordt zy niet gedood; doch op de daad van haare vryheid beroofd, gebonden en tot ſlavin verkogt.

Wat de ongebruiklykheid aanbelangt om iemand, die eenmaal 't zy voorbedagtlyk of uit ongeluk, zich aan de overtreding van de Godsdienst-wetten der *Gentoos* heeft ſchuldig gemaakt, weder aan te neemen, nimmer hoorde ik een geval 't geen een uitzondering op deezen regel was, of de volgende geſchiedenis moest van dien aart weezen; zy ſchetst ons de ſtrengheid der *Gentoos* omtrent dat ſtuk leevendig af.

Een *Gentoo* van groote middelen, woonende aan de rivier de *Ganges*, hadt een zeer ſchoone Vrouw, met welke hy gelukkig leefde in een gedüurig betoon van wederzydſche hartlyke toegenegenheid. Wanneer zy op een vroegen morgen, naar de eenvoudigheid haarer leevenswyze, rivierwaards ging om een vles met water te vullen, reedt 'er een *Mogolſche* Edelman voorby, die, getroffen door haare ſchoonheid, op haar aanreedt, haar bondt, by zich op 't paard zette, zonder haar ſchreeuwen zich aan te trekken, en haar worſtelen kon niets baaten. 't Zy ze alleen geweest is of van eenig bediende vergezeld, niemand ſchynt het kon haaren ongelukkigen Man zeggen wie de ſchaaker was, ten einde hy zich mogt beklaagen en regt krygen wegens eene zo geweldige daad, die 't *Mogolſche* Gerigtshof zeker niet ongeſtraft zou laaten; even onkundig was hy wegens den weg door den Schaaker ingeſlaagen, zo dat hy niet wist waar te zoeken. In deezen drukkenden toeſtand werd het leeven den ontroostbaaren Man haatlyk; hy verliet zyne woonplaats, een zwervend *Giogbi* wordende, om dus, overeenkomſtig met zyne droefgeestigheid, in eenzaamheid de dagen te ſlyten, en gelegenheid te hebben om 't geheele land door na zyne verloorene wederhelft te zoeken. Terwyl hy dus zwierf, hadt de *Mogolſche* Edelman zyn beestagtig voorneemen vervuld, en, ſchoon in 't begin zeer zorgvuldig om haar geen de minſte vryheid toe te ſtaan, uit vreeze dat zy ontdekt zou worden, liet hy haar, reeds twee kinders by haar verwekt hebbende, meer vryheids, ja meer dan de *Mahometaanen* doorgaans aan de Vrouwen vergunnen, denkende misſchien haar hart te zullen winnen, door die toegeevenheid, welke de Vrouwen onder de *Gentoos* gewoon zyn te genieten. — Naa 't verloop van twee jaaren kwam haar Man, nu een zwervend *Giogbi*, by een tuindeur waar aan zy ſtondt, en verzogt van haar een aalmoes. 't Wordt niet vermeld of hy haar kende dan niet; maar op 't eerſte gezigt en hooren van zyn ſtem kende zy hem, hoe zeer ook veranderd en vermomd. Zy verwelkomde, met eene vervoering van blydſchap, haaren Man, verhaalde hem alle de ongelukken haar overgekomen, met betuiging van de onſchuld haars harten in alles wat zy

ge-

geleeden hadt, besluitende met eene verfoeijing van den staat waar in ze zich tegenwoordig bevondt, aanbiedende terstond met hem te vlugten en weder te keeren. — De *Gentoo* stelde hier op haar alleen voor, welke de onherroeplyke regel van den Godsdienst in dit geval was, als die hem verboodt haar immer weder tot zyne Vrouw te neemen, of eenige gemeenschap met haar te hebben. Zy kwamen egter, naa gezamenlyk 't wreede lot hunner scheiding, en de strengheid der wet, die de zo hartlyk gewenschte hereeniging verboodt, beweend, en na veelvuldige overleggingen wat best in het tegenwoordige geval te doen, overeen, dat hy, zonder vertoeven, na den grooten Tempel van *Jaggernaut*, naby den zeekant, in 't Koningryk van *Orixa*, niet ver van den mond van den *Ganges*, zou gaan, en daar den Hoogepriester benevens de andere Tempelbedienden raadpleegen, of 'er ook iets gedaan kon worden om haar ten minsten tot de gemeenschap der *Gentoos* weder te brengen. — Hy volvoerde dit besluit, en keerde weder met een gelaat en houding, die haar voor 't ergste deedt dugten. Hy zeide dat hy nu by haar verscheen om haar eeuwig vaarwel te zeggen: dewyl de herroeping van haar afscheiding, hoe onschuldig ook by gekomen, niet te wege gebragt kon worden, dan op voorwaarden zo hard dat hy de volbrenging derzelven van haar niet kon verwagten, of haar zelf daar toe aanmaanen. —— De voorwaarden kwamen hier op uit; dat zy de kinders, by den Schaaker gewonnen, moest om het leeven brengen, om dus geene leevende gedenktekens van haare bevlekking en onkuische omhelzingen na te laaten; dat zy daar op, met haaren Man moest vlugten na den Tempel van *Jaggernaut*, waar men haar gesmolten lood in de keel zou gieten, als 't eenig middel om als een *Gentoo* te sterven, daar zy als zodanig een niet kon leeven. De Vrouw deeze voorwaarden hoorende nam ze aan te volbrengen, hoe hard zy ook waren, en hoe zeer haar Man dit afraadde. Gedrongen door de menigvuldige aansporingen van yver voor den Godsdienst, van liefde tot haaren Egtgenoot, van haat tegen den Schaaker, zag zy de Kinderen, by hem verwekt, alleen als de zynen aan, en volbragt, door deeze overdenkingen de natuurlyke tederheid van 't moederlyke hart verdoovende, het eerste gedeelte van de opgelegde boetedoening; en vondt, dit gedaan hebbende, gelegenheid, om, zonder ontdekt te worden, met haaren Man weg te vlugten, die alleen haar na den Tempel van *Jaggernaut* geleidde: want eenige gemeenschap verder met haar te hebben was een doodzonde, dewyl ze nog bevlekt was. By den Tempel gekomen boodt zy zichzelve met de verwonderlykste standvastigheid en onbeteuterdheid den Priesteren aan, de vervulling van 't nog overige gedeelte haarer boetedoening verzoekende. Naa eene opsluiting van verscheide dagen, en andere voorbereidende plegtigheden, werd ze geleid na de plaats, ter volvoering van het gemelde werk geschikt, 't plein voor den Tempel; hier verscheen ze in de tegenwoordigheid van eene ongelooflyke groote menigte nieuwsgierige aan-

aanschouweren, zonder eenige vreeze te laaten blyken; schoon de toebereidzels tot dien wreeden dood voor oogen hebbende. Op het doen van een kort gebed werd zy geblinddoekt, op den grond uitgestrekt, en opende den mond, gereed om den dood met het gesmolten lood te gelyk in te zwelgen: maar in stede van dit werdt 'er eenig koud water ingegooten, en men verzogt haar opteftaan, terwyl de Priesterschap haar verzekerde, dat de opregtheid van haar voorneemen, dus op de proeve gesteld, de Godheid aangenaam was, en dat zy voortaan de vryheid hadt om als eertyds met haaren Man te leeven; dus in haare Godsdienstige en Burgerlyke voorregten hersteld zynde.

Of deeze geschiedenis waar of niet waar zy, dezelve behelst, volgens de aanmerking van den Heer GROSE, niets dan 't geen, volgens de wetten der *Gentoos*, waarschynlyk is; en dat de wet, welke hunne verbanning van de gemeenschap medebrengt op de schending van de huwelyks-trouw, wel inzonderheid, wanneer zy overspel met lieden van eenen anderen Godsdienst, of van eenen anderen stam, pleegen, (want dit misdryf wordt zo hoog niet genoomen, indien zy niet buiten haar eigen stam gaan) de Vrouwen op het kragtdaadigst daar van te rug houdt. Ik weet dat zommige *Europeaanen* zich beroemen op stukjes van galanterie met de Vrouwen van *Gentoos*; doch ik heb zeer veel reden om te denken, dat de voorbeelden daar van veel zeldzaamer zyn dan men opgeeft, of ten minsten zal zulks alleen plaats gehad hebben met Vrouwen van de geringste soort, die niet zo nauwgezet zyn, en op welke 't geld misschien niet weinig vermogen gehad heeft. Met één woord de Vrouwen der voornaamste *Gentoos* zyn, niet tegenstaande de schynbaare vryheid om zich in 't openbaar aan een ieder te vertoonen, door nimmer bykans onopgepast buiten te gaan, en door de strenge gehoudenheid aan de Godsdienstige inzettingen, zo wel beveiligd tegen de verleiding van vreemdelingen, als de Vrouwen der *Mooren* door de dikke muuren, getraliede vensters en ondoorzigtbaare maskers.

Een andere rede wegens haare sterke gehegtheid aan, en verre gaande eerbied voor haare Egtgenooten, ontstaat uit het vroeg aangaan der Huwelyken. Een Vader wordt onmenschelyk geagt, en gerekend het geluk zyner Kinderen niet naar behooren te behartigen, wanneer hy geene zorge draagt om ze vroeg uit te huwelyken. Zy trouwen ze uit als ze drie, vier, vyf of nog een minder aantal van jaaren bereikt hebben, by het vieren van welke plegtigheid zy dikwyls zo veels gelds spillen, dat ze zich in den grond bederven: vervolgens worden de jonggetrouwden, in dien buigzaamen leeftyd, by elkander opgebragt, terwyl men steeds de onderlinge teerhartigheid hun inprent als een heilig stuk van den Godsdienst.

De Vrouwen, inzonderheid, bewaaren de indrukzels deezer leere dermaate, dat, niet tegenstaande de lugtsgesteldheid verre is van de kuischheid te begunstigen, de voorbeelden van onge-

trouwheid zo zeldzaam onder dit Volk zyn dat weinig Volken daar mede gelyk gesteld kunnen worden. Ook moet men daa. aan toeschryven de gereedheid van veelen haarer in 't volgen van de wreede gewoonte om zich nevens haare overleedene Mannen te laaten verbranden, of op den daar toe gestelden tyd zich der vlamme op te offeren. Eenige Vrouwen, woonende in Landstreeken, waar 't niet geoorlofd was, derwyze een einde van dit leeven te maaken, zyn enkel om die rede vrywillig gegaan na zulke Landen der *Gentoos*, waar dit haar vrystondt. Andere naa haare Kinders tot jaaren van onderscheid opgebragt te hebben, eene daad, die eene voldoende rede schynt te weezen, om dit wreede bedryf uit te stellen, volvoeren 't zelve verscheide jaaren naa den dood haars Egtgenoots, even of zy alleen ter zaake haarer Kinderen 't leeven voor wenschlyk gerekend en boven den dood gesteld hadden: maar deezen, gelyk gezegd is, de jaaren van onderscheid bereikt hebbende, volbrengen de Moeders den laatsten pligt aan haare gestorvene Egtgenooten, zoekende zich met hun te vereenigen, door, met de gebruiklyke plegtigheden, als een brandoffer te sterven. Men moet egter niet denken dat dit bedryf van vrywillige opoffering zeer algemeen is. Veele en inzonderheid de laagste stammen, zyn 'er geheel van ontheeven, en 't heeft bykans alleen plaats onder de Grooten en Aanzienlyken des Lands, en zelf onder deezen beginnen de voorbeelden daar van zeldzaamer en van minder aanbelang in dit stuk gesteld te worden.

EEN FABEL.

Een Vlieg in de St. Paulus Kerk.

(Uit het Engelsch)

EEn Vlieg liep langzaam voort op een der kolommen van de *St. Paulus Kerk*, zy stondt dikmaal stil, overal rondkykende, alles naauwkeurig beziende, riep ze eindelyk, vol verbaasdheid uit. „ *Vreemd in de daad onbegryplyk is het, dat iemand, die* „ *zich voor een kunstenaar uitgeeft, zo schoon een gevaarte, zo ruw,* „ *oneffen, en ongepolyst laat!* " —— Ach, myn Vriend, sprak een kunstige *Spinnekop*; die in zyn web hing, laat af van te oor- „ deelen over dingen die uwe bekwaamheid verre te boven gaan. „ Dit heerlyke gebouw is niet gestigt voor zulke kleine Schep- „ zeltjes als gy en ik; maar voor een soort van Schepzelen ten „ minsten tien duizendmaalen grooter: bedenk hoe het zeer mo- „ gelyk is, dat deeze Kolommen hun zo effen en glad voorko- „ men, als u de wieken van uwe Liefste."

MENGELWERK,

TOT FRAAIE LETTEREN, KONSTEN EN WEETENSCHAPPEN BETREKKELYK.

KORT BEGRIP

DER

NATUURKUNDE.

(Vervolg van Bladz. 544.)

Van de Springbronnen en Fonteinen.

Vraage. HOe worden de Springbronnen en Fonteinen veroorzaakt?

Antwoord. Zy ontftaan, als uit het bovengezegde aangaande de Rivieren blykt, gemeenlyk aan den voet van het gebergte. Het gebergte, tot eene merkelyke hoogte in den dampkring opklimmende, ftuit de wolken en pakt ze op een; ontvangt op zyne oppervlakte den Regen, Mist en dergelyken; het wordt wel inzonderheid veeltyds overdekt met Sneeuw, die allenskens fmelt, en onophoudelyk water uitlevert. Het grootfte gedeelte van dit water zinkt na beneden, verbergt zich tusfchen de rotfen of onder de aarde, en komt niet dan op de laagere plaatzen, aan den voet van 't gebergte, of ook wel ver van daar in de vlakte te voorfchyn. Het water, op de hoogere deelen van 't gebergte vergaderd, ontfpringt in de laagte, en verheft zich met meerder kragt en tot grooter hoogte, naar geraade der hoeveelheid van toevoer, en der hoogte van 't gebergte. Hoe hooger en uitgeftrekter het gebergte zy, des te meerder en fterker bronnen vindt men aan deszelfs voet, en de daar omtrent liggende vlakte.

Vr. Hoe komt het by, dat men zomtyds bronnen op het hoogere gedeelte, en zelfs op den top van het gebergte ontdekt?

Antw. Dat de bronnen zich ook openbaaren op het hoogere gedeelte is gereedlyk te begrypen; zo dra het water, dat van de hoogte af komt, en in den berg gezakt is, een doortogt vindt, ontfpringt het, en verheft zich naar maate dat de drukkende kragt van 't hooger water fterker zy; maar wat aangaat het vertoonen van fpringbronnen op den top

zelfs van het gebergte, dit is tot nog niet zeker, en oplettende Natuurkundigen wraaken dit, als men 'er mede wil aanduiden, dat 'er bronnen gevonden zouden worden, op hoogtens, die geen hooger toppen boven zich hebben; nadien dit regelrecht ftrydig is met de wetten der Waterleikunde. Zo men ooit hier of daar een Fontein heeft zien fpringen op den top van een gebergte, moet het zyn, dat zodanig een gebergte tusfchen nog hooger bergen in gelegen heeft. In zodanig een geval zou het konnen zyn, dat 'er in de tusfchen beiden gelegene vallei verborgene waterleidingen waren, door welken dit laager met het hooger gebergte gemeenfchap had; deeze waterleidingen zouden in zulk een geval tot omgeboogene hevels verftrekken, waar door het water, dat van het hoogere gebergte afkomt, op den top van het laagere gebergte zou konnen ontfpringen. Dus is het niet anders, dan 't ontfpringen van eene bron op eene laager plaats, waar van reeds gefproken is.

Vr. Hoe onderfcheidt men gemeenlyk de verfchillende foorten van Springbronnen?

Antw. Men brengt ze voornaamlyk tot drie foorten. Gemeene, Beurthoudende, en Opklimmende en Nederdaalende Bronnen.

De gemeene Bronnen zyn zulken, die, of altoos fpringen, door dien ze beftendig een genoegzaamen toevoer van water hebben; of zomtyds en op zekere tyden van 't jaar alleen fpringen, om dat haar op andere tyden, door gewoone of buitengewoone droogte, de vereischte toevoer ontbreekt. In 't eerfte geval draagen ze den naam van Altoosduurende, en in 't laatfte dien van Tyd-Bronnen. De mindere of meerdere geduurzaamheid van het fpringen deezer bronnen hangt grootlyks af van de mindere of meerdere ruimte der verzamelplaatze van water op het hoogere gedeelte van den berg, en den minder of meer beftendigen toevoer dien dezelve verkrygt. —— In deeze foort van Bronnen heeft men zomtyds een verfchynzel, dat in den eerften opflag zeer vreemd voorkomt: men ziet ze nu en dan fpringen als het droog weer is, en niet wanneer 'er merkelyk regenwater valt. De rede daar van is deeze. Als de verzamelplaats ledig geloopen is, of ten minfte beneden het waterpas van den doortogt, die na de Bron leidt, kan de Bron, gelyk bekend is, niet fpringen. Wanneer dan de regen begint te vallen, is 'er eenig verloop van tyd noodig, eer 'er zo veel water in de verzamelplaats vergaderd is, dat het de Bron kan doen fpeelen; dus fpringt ze niet in dien gansfchen tyd. Als de verzamel-

melplaats tot de vereischte hoogte met water gevuld is, begint de Bron te fpringen; maar dan heeft de regen zomtyds al opgehouden, en de Bron fpringt dus met droog weer. Gedunrende het drooge weer zakt het ingedronken water allengskens benedenwaards, en verleent dus nog geftadig toevoer aan de verzamelplaats; 't welk te wegen brengt, dat de Bron, niet tegenftaande de aanhoudende droogte, blyft fpringen. Door den tyd egter neemt dit af, en de Bron houdt zomtyds op met fpringen, juist op den tyd als het begint te regenen; wanneer ze, by mangel van genoegzaamen voorraad, niet meer kan fpeelen, maar wagten moet, tot dat de aanhoudende regen haar nieuwen toevoer verleent.

De beurthoudende Bronnen zyn zulke, die op gezette tyden water geeven, en op andere tyden weder niet; zo dat ze geregeld beurtlings fpringen en ftil ftaan. Dit verfchynzel verklaart men door de werking van den hevel, wiens voetbeen korter is dan het loopbeen. Indien 'er door een berg eene Zandbank loopt, die de gedaante van zulken hevel heeft, en zo die zandbank rondsom in kleigrond, leem of eenige andere ftof, die geen water laat doorzypelen, befloten is, zal die natuurlyke hevel eene met water gevulde verzamelplaats, daar zyn kortfte been gemeenfchap mede heeft, uitputten, en het daar uit getrokken water elders heen voeren. En zo de toeloop van water, die den voorraad aan deeze verzamelplaats verfchaft, traager van gang is, dan de uitloop; en dus de verzamelplaats niet zo fchielyk weder voorzien kan als ze uitgeput wordt, dan zal de onderfte mond van het langfte been eene Bron uitleveren, die natuurlyk beurt zal houden, en, alle andere dingen gelyk ftaande, regelmaatig beurtlings fpringen en ophouden met fpeelen.

De opklimmende en nederdaalende Bronnen eindelyk zyn zulke, welker water zich, met geregelde tusfchenpoozingen, nu hooger dan laager verheft; zo dat ze fchynen te ebben en te vloeien. Dit wordt mede door de bykomende, of agterblyvende werking van zodanig een natuurlyken hevel opgehelderd. Als de verzamelplaats beftendig haaren gewoonen toevoer verleent, geeft zy ook eene beftendig fpringende bron; maar als deeze verzamelplaats daar en boven, door zulk een natuurlyken hevel, regelmaatig nu eens al, dan eens niet, met meer water voorzien wordt, moet ook de bron regelmaatig ryzen of daalen, naar maate dat deeze hevel al of niet werkzaam zy.

Alle deeze en dergelyke verfchynzels worden dus gevoegelyk verklaard, op het denkbeeld, dat men in de gebergten

eene menigte van holen vindt, die tot eene soort van waterbakken, of verzamelplaatzen van water dienen; als mede waterleidingen, die ook zomtyds op de manier van een hevel werken, en het water uit de eene verzamelplaats in de andere overbrengen, of tot de bron zelve voeren: konnende men van 't een en 't ander, in 't nafpooren der inwendige gedeelten van 't gebergte, de bewyzen ten overvloede vinden. Dit vastſtaande is 't ook gereed te begrypen, dat de minder of meerder tusſchenpoozing der beurthoudende, en de hooger of laager klimming en daaling der andere Bronnen, grootlyks afhangt van de ſchikking dier deelen in 't binnenſte van 't gebergte: de hoogte en wydte dier natuurlyke hevelen maakt in dit geval veel verandering; de grootte of kleinte der verzamelplaatze doet hier toe zeer veel; en de meerder of minder, ſpoediger of langzaamer toevoer van water tot de verzamelplaats zelve, komt in deeze gevallen boven al in aanmerking. Voor 't overige heeft men hier nog in agt te neemen, dat deeze veranderingen, ſchoon men ze over 't geheel regelmaatig noeme, egter aan verſcheidene wisſelvalligheden onderhevig zyn; nadien ze grootlyks afhangen van de mindere of meerdere hoeveelheid van water, dat den Bronnen toegevoerd wordt; of, 't geen op het zelve uitkomt, van de mindere of meerdere hoeveelheid van Regen die 'er valt, van Sneeuw die 'er ſmelt en dergelyken; waar door de verzamelplaatzen minder of meer in ſtaat geſteld worden om den vereischten toevoer te verleenen. Hier door konnen zelfs de beurthoudende, als mede de opklimmende en nederdaalende zomtyds voorkomen als gemeene Bronnen die beſtendig ſpringen; wanneer 'er naamlyk, door den overvloed van regen of geſmolten ſneeuw, een zeer ruime voorraad van water is: dewyl ze dan door dien grooten toevoer, even als de gemeene Bronnen, in eene eenvormige beweeging gehouden worden. — Aan deeze en dergelyke wisſelvalligheden heeft men zomtyds toe te ſchryven, het verſchil dat men gewaar wordt in de berigten, die onderſcheidene ooggetuigen van dezelfde Bronnen geeven. Indien men vooronderſtelt, dat zy dezelven in verſchillende omſtandigheden gezien hebben, konnen ze beiden de waarheid melden, ſchoon hunne berigten niet eenſtemmig zyn. Eene bron die door regenwater gevoed wordt, kan in een droogen Zomer naauwlyks te vinden zyn; die haar toevoer van geſmolten ſneeuw moet ontvangen, kan in den kouden winter niet ſpringen: als de regen of geſmolten ſneeuw vervolgens zulken bronnen water begint te leveren, konnen ze beurthou-

houdende Bronnen worden, of geregeld klimmen en daalen, tot dat de aanhoudende toevoer van water ze eindelyk als gemeene Bronnen gestadig doet speelen.

Vr. Zyn 'er niet eenige Bronnen, die men, in onderscheid van anderen, by uitneemendheid Gezondheids-Bronnen noemt?

Antw. Men vindt 'er zeer veelen in verscheidene Landstreeken, en wel inzonderheid in het nabuurige Duitschland.

Vr. Waar uit ontstaat derzelver kragt?

Antw. Uit het aftrekzel der Mynstoffen, waar mede ze bezwangerd zyn. Indien 'er in de bergen, die met een overvloed van Mynstoffen voorzien zyn, verzamelplaatzen van water, en waterleidingen plaats hebben, gelyk ze 'er gemeenlyk gevonden worden, dan teeren deeze wateren, die hier by een vergaderd zyn, of 'er doorloopen, min of meer tyds op die Mynstoffen; hier door worden eenige deeltjes van dezelven ontbonden, en met het water vermengd; 't welk ten gevolge heeft, dat de Bronnen, die hier door veroorzaakt zyn, minerale wateren hebben, welken in eenige kwaalen van weezenlyken dienst, en voor de Gezondheid heilzaam konnen zyn. De Natuur bedient 'er zich ook van, om, als ze niet in Bronnen uitloopen, maar in 't gebergte blyven, en aldaar de stoffen, daar ze mede bezwangerd zyn, laaten vallen, de beginzels der gemengde lichaamen, en van alle t'zamengroeijingen, die zich van langzaamerhand in 't binnenste van 't aardryk vormen, volgens haare byzondere oogmerken te vervoeren, en op de behoorlyke plaats by een te vergaderen. Men vindt 'er die Yzer, Koperrood, Kalksteen, Zwavel, eene menigte van vette stoffen, en vermengde metaal- en zoutdeeltjes met zich voeren, die ieder, naar de byzondere vermenging der stoffen, hunne byzondere kragten en uitwerkingen hebben. Inzonderheid zyn 'er veele wateren die, in 't doorloopen van 't gebergte, met eene menigte van yzer en zwavel bezwangerd worden; die dan ook deel neemen aan de hette, welke door 't mengzel deezer stoffen in de Aarde veroorzaakt is; ja zommige bezitten zulk een overvloed van vette en zwavelagtige stoffen, dat ze zeer ligt in brand geraaken.

Van de Bergen.

Vr. Kan men uit het gezegde niet afleiden dat de Bergen van de grootste nuttigheid op den Aardbodem zyn?

Antw. Gewislyk ja. Zommigen mogen de Bergen aanzien als wanstaltige oneffenheden, die den Aardbodem ontcieren,

doch ze bezeffen dan niet, dat ze 'er zeer noodig zyn, en dat ze mogelyk, zo ze eene gefchikter gedaante hadden, van minder dienst zouden weezen. Ze zyn, behalven veele andere nuttigheden, die Mensch en Vee 'er van trekt, juist gefchikt, om te wegen te brengen, dat de wolken 'er tegen aanftuiten, daar door verdikt worden, zich op derzelver oppervlakte uitftorten, en 't water vervolgens allenskens in derzelver holligheden doordringt. Ze zyn ook, hoe vast ze zich uitwendig vertoonen, inwendig zo gesloten niet, of 't water vindt daar verzamelplaatzen en waterleidingen, die 't voorts in bronnen doen ontfpringen, of in beekjes doen voortvlieten, die verder tot ftroomende rivieren worden. Hier van, midsgaders van alle de nutte gevolgen, die daar uit voortfpruiten, zouden wy verfteeken zyn, indien de Aarde van Bergen beroofd ware. Zo de Aarde flegts eene regelmaatige vlakte ware, zou alles gelyklyk onder 't water ftaan, en ze dus alleen voor Waterdieren bewoonbaar weezen. Zo 't Water geheel beneden het drooge, en de Aarde voorts een effen rond ware, zou men, by gebrek van vogtigheid, 'er geen onderhoud op vinden: dezelve zou, zo men al op een aanmerkelyk gedeelte van de Aarde geen mangel van regen en dergelyken hadde, op eene zeer onregelmaatige wyze bevogtigd worden: de regen zou, op eene minder of meerder uitgeftrektheid eensklaps nedervallen, en in den grond weg zinken of het land tot een moeras maaken. En zo 't al mogelyk ware, dat 'er Rivieren zonder Bergen konden zyn, 't geen men egter bezwaarlyk kan begrypen, ze zouden ten minfte, by gebrek van behoorlyke helling, niet naar den eisch konnen ftroomen: men zou dan meerendeels ftilftaande rottende moerasfen vinden, of de Landen wyd en zyd overftroomd zien.

Vr. Is 'er ook eenige regelmaatigheid in den loop der Bergen te befpeuren?

Antw. De waarneemingen die men tot nog deswegens gedaan heeft zyn niet genoegzaam, om 'er een bepaald befluit uit op te maaken. De keten van Bergen, die men in Europa, Azia en Africa vindt, loopt wel meerendeels Oost en West, maar die men in America ontmoet, heeft eene gansch andere ftrekking, gaande van 't Noorden na 't Zuiden; en zelfs in Europa ziet men het Pyreneefche Gebergte Zuid-oost en Noord-west loopen, en 't Appenynfche Gebergte zich genoegzaam van 't Noorden na 't Zuiden uitftrekken. Voor 't overige kan men zeggen, dat de hoogfte bergen zich tusfchen de keerkringen bevinden, en dat ze na de poolen over

't al-

't algemeen laager worden: en uit de geregelde en eenvormige omwenteling der Aarde mag men besluiten, dat de hooggetopte bergen over den geheelen Aardbodem, gelyk ook het vaste land in 't algemeen, aan de eene en andere zyde, genoegzaam in evenwigt met elkanderen staan; dewyl men, by mangel hier van, natuurlyk eene stootende en hobbelagtige omwenteling had te verwagten; waar uit eerlang een geheele stilstand, of wel de volstrekte verwoesting van den Aardkloot zou moeten ontstaan.

Vr. Geeft evenwel het hooggetopte gebergte den Aardkloot geen bultige en hoekige gedaante, die voor deszelfs regelmaatige beweeging nadeelig is?

Antw. Men bezeft wel dra dat de bultigheid der gedaante, welke hier door schynt veroorzaakt te worden, niet noemenswaardig is, als men nagaat, dat de hoogte der bergen naauwlyks in vergelyking komt met de grootte van den Aardkloot. De laatere waarneemingen doen eenstemmig zien, dat de hoogstgetopste bergen niet meer dan 4 Engelsche mylen boven 't oppervlak der Zee verheven zyn; dat zeer weinig is in vergelyking met de grootte van den Aardkloot, wiens halve middellinie op 4000 zulke mylen gesteld wordt. Zodanig eene betrekking, als die van één tot duizend, kan zeker geen weezenlyke verandering van gedaante geeven, of tot een hinderpaal van beweeging verstrekken.

Vr. Van hoedanig eene gedaante zyn de toppen der bergen?

Antw. De bergen verheffen zich gemeenlyk spits in de hoogte, en loopen doorgaans scherpagtig toe; doch men vindt 'er ook wel die eene platte vlakte op den top hebben; zelfs zyn 'er bergen, die eene zeer breede oppervlakte hebben, en zich met hunnen platten top zeer wyd uitstrekken.

Vr. Welke soort van grond vindt men gemeenlyk op de toppen der bergen?

Antw. De grond der toppen van 't gebergte is gemeenlyk zandig, steenig en rotsagtig; men vindt 'er nogtans hier en daar ook, die goed wei- en bouwland hebben; doch de hooggetopte bergen die hunne kruin tot in de wolken verheffen, zyn het gansche jaar door met sneeuw bedekt.

Vr. Van waar komt het, dat de bergen op een grooten afstand blaauwen, of zich bykans als de blaauwe lugt vertoonen?

Antw. De lugt, hoe helder ook, is altoos, uit hoofde der dampen, die gestadig uit de aarde opwaards klimmen, van eene meerder dikte naby de aarde, dan meer opwaards: hier

 door

door wordt het oog in 't zien ook meer belemmerd, als men na een voorwerp ziet dat naby den gezigteinder is, dan als men het zelve meer opwaards slaat: dit doet ons de voorwerpen, die op een verren afstand zyn, en dus ook het gebergte, als in eene soort van nevel beschouwen, die zich blaauwagtig vertoont.

Vr. Vindt men de Mynstoffen vry algemeen in 't gebergte?

Antw. Men wordt in 't gebergte nog al vry algemeen min of meer Mynstoffen gewaar, doch doorgaande niet in zulk eene hoeveelheid dat zy der bewerkinge waardig zyn: dit heeft alleen in deeze en geene Bergen voornaamlyk plaats. De mynen die ons koper, yzer, lood, tin en kwik uitleveren zyn nog al in merkelyken getale in Europa, en de noordlyker deelen van Azia te vinden: doch de goud- en zilvermynen zyn 'er zeldzaamer; ze worden voornaamlyk tusschen, midsgaders om en naby, de keerkringen, en nog wel meest in America gevonden. Ook vindt men inzonderheid, tusschen de keerkringen, het fynste gesteente, en het schoonste marmer in het gebergte verhoolen.

Van den Zeilsteen.

Vr. Wordt niet de Zeilsteen, die wel eene byzondere beschouwing verdient, ook in de Yzer-mynen gevonden?

Antw. Men vindt, bykans allerwegen daar Yzer-mynen zyn, Zeilsteenen in dezelven. Het zyn harde steenen, die zeer verschillende koleuren hebben; men vindt blaauwagtige, rosse, zwarte en andere gecoleurde Zeilsteenen, doch gemeenlyk hebben ze eene coleur omtrent als het yzer: ze trekken zich onderling en ook het Yzer aan, zodra ze elkander maar aanraaken of zich op een korten afstand bevinden.

Vr. Uit welke stoffen bestaat de Zeilsteen?

Antw. Hy is een natuurlyk mengzel van steen, yzer, zout en oly. De steen als steen heeft op zich zelven de bovengemelde aantrekkende kragt niet; maar het yzer, vermengd met de Oly en het Zout, dat door den ganschen steen verspreid is, maakt dat deeze te zamengestelde klomp dit vermogen heeft.

Vr. Wordt egter de steen zelve ook niet vereischt, tot het vergaderen en behouden van dit vermogen?

Antw. Neen. Als het yzer eene lange reeks van jaaren op dezelfde plaats stil gelegen heeft, en aan de lugt blootgesteld geweest is, zo 't maar niet geheel verroest zy, wordt men de zeilsteenige kragt in 't zelve gewaar. Men ontdekt ze zelfs in het verouderde roest, dat zich rondsom zodanig

yzer hegt; als in veele uitgebrokene yzeren ſtaaven uit oude gebouwen ondervonden is. Ook weet men, door yzer met yzer te wryven, of het op elkander te ſchuuren, of alleen door het yzer tegen den grond te ſlaan, en langs veele andere wegen die kragt aan 't yzer mede te deelen, of dat vermogen in 't zelve werkzaam te doen zyn; en dus zogenaamde Kunst-zeilſteenen van yzer te maaken.

Vr. Welke deelen van den Zeilſteen hebben de grootſte aantrekkende kragt?

Antw. Die deelen, welken men de Poolen noemt; draagende de een den naam van den Noord-, de ander van den Zuidpool; om dat de ſteen zich, als ze los en vry hangt, in die rigting ſchikt; wendende zich beſtendig met het eene einde na het Noorden, met het andere na het Zuiden. Men vindt zomtyds meer dan één Zuid- en één Noord-pool aan denzelfden ſteen, doch ze zyn dan gemeenlyk zwakker.

Vr. Hebben deeze Poolen niet onderling eene ſtrydende werking?

Antw. De ondervinding heeft geleerd, dat ze beiden niet alleen eene aantrekkende, maar ook eene wegdryvende of van zich ſtootende kragt hebben, en dat ze hier in met elkanderen ſtrydig zyn. Ieder deezer Poolen zal het yzer, dat tot nog den zeilſteen niet geraakt heeft tot zich trekken; maar zo 't door één der Poolen is aangetrokken geweest, zal het door den anderen Pool, zo lang het dien niet geraakt heeft, weggedreeven worden, als 't maar binnen het bereik van deszelfs werking komt. Men neeme eene naald, die los en vry aan een draad hangt; men brenge die eerst aan den Noord-Pool, welke haar tot zich zal trekken; men brenge dezelve voorts binnen het bereik der werkinge van den Zuidpool, en deeze zal dezelve van zich ſtooten: even die zelfde uitwerking heeft ook in het tegengeſtelde plaats.

Vr. Hoe werken twee Zeilſteenen met hunne Poolen op elkander?

Antw. Als de Noord-pool van den eenen geſtrekt is na den Zuidpool van den anderen zullen ze elkander tot zich trekken; maar als beide de Zeilſteenen met gelyke Poolen na elkander gerigt zyn, zullen ze zich onderling wegſtooten.

Vr. Hoe vereenigt men de werking der beide Poolen in denzelfden Zeilſteen, en verſterkt men deszelfs vermogen?

Antw. Ter bereikinge hier van wordt de Zeilſteen, gelyk men het noemt, gewapend, dat op verſchillende wyzen geſchiedt.

Zommige maaken ten dien einde het bovenſte gedeelte

van den ſteen, ABC, (*Pl.* XXII. *Fig.* 8.) rondagtig; de poolen, AD en CE, als mede het onderſte gedeelte DE, platten ze in tegendeel. —— *Ze* maaken 'er daar en boven eene ſoort van buikagtige rondheid aan, indiervoege dat de ſteen die gedaante verkryge, welke hier in de negende figuur doorgeſneeden afgebeeld is. FG en IM zyn deszelfs twee geplatte Poolen; FHI en GKM deszelfs buikagtige rondheid. Men heeft gedagt dat de zeilſteenige kragt beter poolwaards geleid wordt, als men den ſteen dus rond en bogtig maakt, dan als men denzelven eene andere gedaante geeft. Doch de ondervinding heeft geleerd dat de ſteen ſterker is, als men deszelfs zyden plat maakt; en dat men het vermogen van werking boven al verſterkt, als men den ſteen in de gedaante van een langwerpig vierkant of ſoort van raam vormt; om dat de bogtigheid den ſteen al de kragt doet verliezen, die hy in het gedeelte FSH zou konnen oefenen.

De ſteen dus gevormd zynde, wordt vervolgens gewapend, met twee yzeren plaatjes, hoedanig een ons de tiende figuur vertoont. Dit yzeren plaatje, het welk een been verbeeldt, is zo lang als de zeilſteen hoog is; en deszelfs breedte CC, GG is gelyk aan de dikte van den ſteen. Men plaatst aan ieder pool van den ſteen zodanig een been, indiervoege dat beide de pooleinden met zulk een yzeren plaatje bekleed zyn. Aan 't benedeneinde van ieder deezer beenen is een ſoort van yzeren voet GED, die wat zwaarder is, binnenwaards uitloopt, onder aan den ſteen ſluit, en voorts eenigermaate ſpits, hoewel met eene genoegzaame vlakte, toeloopt. De binnenſte zyde van 't been, en de geheele voet moet wel gepolyst weezen, op dat alles glad en effen zy, om wel te ſluiten en te hegten. Men verbindt deeze yzeren plaatjes met den ſteen, door middel van twee koperen banden boven en onder aan den ſteen gehegt. In de elfde figuur ziet men een dus gansch gewapenden zeilſteen. Onder aan de voeten DC vertoont zich een wel gepolyst yzeren plaatje AB, het welk door de zeilſteenige kragt aldaar wordt vastgehouden; naa dat men het zelve aan de voeten, die van onderen juist zo breed zyn, als dit plaatje dik is, gelegd heeft. In 't midden van 't zelve is een koperen haakje L, waar aan men het gewigt hangt, dat men den zeilſteen wil doen draagen.

Een ſteen, die op zich zelven maar eene geringe zwaarte kan draagen, kan, dus gewapend zynde, een aanmerkelyk gewigt van den grond heffen; om dat de geheele kragten der beide poolen langs dien weg, in dit yzeren plaatje, dat onder aan de voeten van den ſteen gelegd is, by een verzameld

meld worden, en elkander onderfteunen. Men vindt zeilfteenen die, dus gewapend zynde, een zeer groot vermogen hebben, en veel waardig zyn. In 't jaar 1702 werd een zeilfteen, die niet meer dan elf oncen zwaar was, en 28 ponden gewigts kon draagen, op de waarde van 250 pond fterlings gefchat. Gemeenlyk is het vermogen in kleine fteenen fterker dan in grooter, naar evenredigheid van derzelver inhoud. Groote fteenen zullen zeldzaam meer dan drie of viermaal hun eigen gewigt draagen; maar een kleiner fteen is niet meer dan middelmaatig goed, wanneer hy niet 8, 10 of 12 maal zyn eigen gewigt kan opheffen. Men getuigt dat de Heer *Berkley* 'er een had, die, gewapend zynde, niet meer dan 43 greinen woeg, en eene zwaarte van 1032 greinen kon draagen: midsgaders dat de Heer *Newton* 'er een, by manier van een Diamant in een Ring gezet, bezeten heeft, die naauwlyks drie greinen zwaar was, en een gewigt van 746 greinen kon opheffen.

Vr. Kunt gy my niet eenige verfchynzels van de werking des Zeilfteens opgeeven?

Antw. Deeze zyn veelen en verfcheidenen; zie hier eenigen der voornaamften. Als men twee Zeilfteenen los en vry naast elkander hangt, of een ftuk yzer kort by den zeilfteen indiervoege plaatst, zo dat het zich vrylyk konne beweegen, zal men het een tot het ander zien naderen. Dit is Aantrekking. Als een Zeilfteen gansch vry hangt, zal hy beftendig dezelfde zyde na dezelfde pool keeren. Dit is Streekwending. Als men vylzel van Staal op een papier ftort, ter wederzyde der poolen van den fteen, of ook wel van twee fteenen, ziet men dat het vylzel kringwyze bewoogen wordt; dat het gedeelten van cirkels vormt, waar van zommigen van den eenen pool tot den anderen in elkanderen loopen. (*Fig.* 12.) Dit geeft grond tot het denkbeeld dat 'er zekere uitvloeizels uit den fteen gaan, die eene kringswyze werking oefenen; en de t'zamenloop deezer uitvloeizelen noemt men dan, den magnetifchen Draaivloed. Zo dra het yzer en de zeilfteen elkander raaken, deelt de zeilfteen zyn vermogen ook terftond mede aan 't yzer, dat men 'er by gebragt heeft. Dit is Mededeeling; van welk vermogen men zich ook bedient, in 't toerigten van zogenaamde Kunst-zeilfteenen. Als een zeilfteen een der poolen van den Aardkloot nader is, zal die zyde, welke in de poolftreek ftaat, na de aarde neigen; 't geen men duidelyk gewaar wordt in de geftreekene compasnaalde, die niet waterpas ftaat, maar min of meer na de Aarde neigt. Dit is Helling. De ftreekwending

van

van den Zeilsteen, als mede die der bereide compasnaalden, is niet bestendig juist na de poolen der Aarde gerigt, maar verschilt daar van, hier en daar, nu en dan, min of meer, eenige graaden, strekkende zich meer Oost- of Westwaards, dan het waare Noorden of Zuiden gelegen is. Dit noemt men Afwyking of Miswyzing.

Voor 't overige heeft men eene menigte van proefneemingen, die ons de wonderbaare werking van den Zeilsteen onder 't oog brengen, waar van ik 'er nog eenigen zal opgeeven.

Als men een Zeilsteen in een ligtgemaakt bakje, dat waterdigt is, op het water laat dryven, ziet men denzelven het bakje keeren, tot dat hy omtrent in zyne streeklinie met de poolen van den Aardkloot ligge: zo men een stuk yzers in de hand neemt, en 't na den dryvenden steen uitstrekt, kan men denzelven met het bakje na alle zyden, naar welgevallen, doen keeren en wenden.

Als men den Zeilsteen kort by een hoopje yzervylzel brengt, ziet men dat hy het vylzel zo sterk tot zich trekt, dat hy als gebaard schyne, gelyk in CC, (*Fig.* 13.) Deeze werking, schoon ze geen kragt oefene op het Koper, wordt egter ook door het Koper niet verhindert; de Zeilsteen doet zyne werking door de lichaamen, daar ze geen kragt aan mededeelt, onverhinderd doorgaan. Indien men een koperen plaat A, (*Fig.* 14.) tusschen het vylzel en den steen aan deszelfs voeten BB plaatst, zo vereenigt zich de plaat niet met den steen, vermids die 'er niet op werkt, maar 't vylzel, waar op de steen zyne kragt oefent, verheft zich, op de aantrekking van den steen, en hegt zich, als in M, onder aan de plaat. Indien men den steen over de bovenste oppervlakte van de plaat heen schuift, ziet men ook onder aan de plaat loodlynige draaden van vylzel, die gelykerhand onder aan de plaat voortschuiven, naar geraade der beweeginge van den steen.

Als men eene paknaalde met het punt binnen het bereik der werkinge van den zeilsteen brengt, ziet men dezelve zich met het punt aan den steen hegten, als in D, (*Fig.* 13.) en daar blyven hangen; deeze zal weder eene tweede, en die eene derde enz. konnen draagen.

Als men een Mes, overlangs, in eene rechte en by herhaaling dezelfde streek, op een Zeilsteen strykt, of slegts op een korten afstand daar over haalt, verkrygt het Mes ook het vermogen van ander yzer tot zich te trekken: en als men het zelfde Mes in eene strydige beweeging slypt of daar over haalt verliest het deeze kragt weder. Als

Als men den Zeilsteen by eene compasnaalde, die op een scherp pennetje zeer ligt kan draaijen, brengt, ziet men de naalde zich terstond wenden na de streek in welke de steen zich bevindt. Zo men den steen opwaards ligt of nederwaards doet daalen, verheft en daalt de naalde insgelyks; men ziet gestadig eene trillende beweeging in de naalde, alleszins gerigt om tot den steen te naderen. Zo men met den steen rondsom de naalde gaat, het zy men denzelfden weg houde, of zomtyds eene rechtstrydige beweeging maake, de naalde volgt alleszins, en met dezelfde gezwindheid, de verschillende beweegingen van den steen. Zo de naalde reeds gestreeken is, volgt het gestreeken punt onveranderlyk zyn pool, en vlugt in tegendeel voor den tegenovergestelden pool van den steen. Alle deeze en dergelyke uitwerkingen geschieden onveranderlyk, schoon de naalde in eene doos geplaatst zy, daar mede op een houten of steenen tafel gesteld, of in een bak met water gevoegd worde; alle deeze tegenstandbiedende middelen, zo de afstand van den steen van de naalde maar niet te groot zy, konnen de werking van het vermogen des steens op de naalde niet belemmeren.

Als men den Zeilsteen en het yzer by elkander brengt, trekt het yzer den steen zo wel tot zich, als de steen het yzer; gelyk de volgende proefneeming toont. Men hangt den steen M, (*Fig.* 15.) aan een haakje dat onder aan 't schaaltje L is, en brengt de weegschaal door de zwaarte P in evenwigt. Men neemt voorts een stuk yzer, brengt het zelve op een korten afstand van den Zeilsteen, en wel dra nadert de steen tot het yzer; men trekt vervolgens het yzer, eer de steen het zelve nog geraakt heeft, langzaam te rugge, en de steen volgt het yzer in deszelfs loopstreek. De eigenste uitwerking heeft hier in het omgekeerde plaats, als men het yzer aan het haakje hangt, en den steen tot het zelve doet naderen. Om in dit geval dezelfde hoeveelheid van stof, als in 't voorgaande, in beweeging te brengen, zo laat men de zwaarte P blyven, en herstelt het evenwigt, door een genoegzaam gewigt te leggen in het schaaltje, daar het stuk yzer aan hangt.

Vr. Oefent de Zeilsteen zyne aantrekkende kragt ook op eenige andere metaalen, dan op Yzer?

Antw. Neen; doch zo dra 'er eenige yzerdeelen van belang met andere metaalen, en zelfs ook met alle andere stoffen, vermengd zyn, ziet men deszelfs kragt daar op werkzaam; zo dat hy bestendig op het yzer werke, en zyne kragt door geene andere stoffen belemmerd worde.

Vr.

Vr. Als de Zeilsteen zyne kragt aan 't Yzer mededeelt, verliest hy dan ook allenskens zyn vermogen?

Antw. Zommigen beweeren van Ja; doch anderen, en inzonderheid de oplettende *Musschenbroek*, die boven al veel moeite gedaan heeft, om de uitwerkingen van den Zeilsteen na te spooren, betuigen, dat ze nooit eenig verlies van vermogen in denzelven bespeurd hebben, hoe menigmaal ze dien ook gebruikten, om zyne kragten aan 't Yzer mede te deelen.

Vr. Is de Helling en de Afwyking of Miswyzing, die men in de gestreekene Compasnaalden bespeurt, bestendig en regelmaatig?

Antw. De eene en de andere is op verschillende plaatzen zeer onderscheiden, en oplettende waarneemingen hebben doen zien, dat ze niet slegts jaarlyks, maar wel dagelyks, ja zelfs meermaals op den dag verandert. Men is veel al niet vreemd van te denken, dat 'er geene regelmaatigheid op te vinden is, door de verscheidenheid der oorzaaken, die hier in schynen mede te werken, en de wisselvallige veranderingen, die onze Aard- en Waterbol gestadig onderworpen is: egter zyn zommigen nog al van gedagten, dat 'er eenige regelmaatigheid in plaats heeft, en dat men veelligt door naauwkeurige waarneemingen, volgens eene gemaakte vooronderstelling, in staat gesteld zou konnen worden, om die veranderingen te berekenen; 't welk zekerlyk voor de Zeevaart van zeer veel dienst zou weezen.

Vr. Verliest de Zeilsteen ook langs andere wegen zyn vermogen van werking?

Antw. Door langduurigheid van tyd op zich zelve verliest hy niets van zyne kragt; en hy wordt niet geheel magtloos, dan, als hy door het vuur verbrand, of door den roest verteerd wordt. Maar hy wordt van tyd tot tyd merkelyk verzwakt, als hy in 't geheel geen yzer in zyne nabyheid heeft, zich op eene doffe plaats bevindt, of in eene strydige streekwending met die der poolen van den Aardkloot blyft liggen. En even zo bevindt men, dat eene gestreekene compasnaalde, evenwydig met de middaglinie, maar in eene strydige strekking met die der Poolen van den Aardkloot langduurig liggende, haar vermogen verliest; en dat ze in tegendeel versterkt wordt, zo men haar met den Zeilsteen in gelyke strekking plaatst.

Vr. Is 'er geen middel, om een verzwakten Zeilsteen weder te versterken?

Antw. Men wil dat hy weder in kragten toeneemt, als men

men hem in vylzel van yzer bewaart, in de nabyheid van Yzer houdt, of binnen het bereik der werkinge van een sterker Zeilsteen ligt; doch de beste manier schynt te zyn, dat men hem van tyd tot tyd meer kragt doet oefenen. Men verhaalt dat de Heer *Haac* een gewapenden Zeilsteen had, die eertyds ruim 14 ponden kon draagen, doch, eenige jaaren stil gelegen hebbende, naauwlyks drie ponden kon opheffen: dat hy aan denzelven zo veel gewigts hing, als de steen kon draagen, en hem dus eenige weeken liet hangen; vervolgens hem van tyd tot tyd allenskens met meer gewigts bezwaarde; het welk ten gevolge had, dat de Steen, naa verloop van twee jaaren, reeds meer dan 16 ponden kon opheffen.

Vr. Is de werking van den Zeilsteen al voorlang bekend geweest?

Antw. De Ouden hebben 'er reeds eenige kundigheid van gehad. *Plato*, die gebloeid heeft, omtrent 400 jaaren voor de gemeene telling, wist reeds dat een Zeilsteen een yzeren ring kon draagen, deeze voorts een anderen ophouden, en dat men dus een keten van ringen aan den Zeilsteen als in de lugt kon doen hangen. *Lucretius*, die omtrent 350 jaaren later leefde, maakt ook gewag van dit verschynzel; en beweert, dat de Grieken dien steen *μαγνῆτις Magneet* genoemd hebben, om dat dezelve op de grenzen der *Magnesiërs* gevonden werd. En *Augustinus*, omtrent het jaar 400 naar de gemeene telling schryvende, tekent, dit verschynzel meldende, tevens aan, dat een yzeren ring op eene zilveren schotel gelegd zynde, zich in de eigenste loopstreek beweegt, in welke men een Zeilsteen onder de schotel keert en wendt. —— In de twaalfde eeuwe moet men reeds eenige kennis gehad hebben van de streekwending van den Zeilsteen, dewyl *Guiot de Provins*, een Dichter van dien tyd, te kennen geeft, dat de Zeilsteen, dien hy *Marinette* noemt, zich na de Poolster rigt: ook willen zommigen dat de Compasnaalde door deezen *Guiot* uitgevonden zou zyn. Deszelfs taal, spreekende van de Poolster, luidt aldus.

Cette etoille ne se meut
Un art qui mentir ne peut,
Par vertue de la marinette,
Une pierre laide, noirette,
Ou li fer volontiers sesjoint.

Zommigen willen dat de Compasnaalde door de Chineezen uitgevonden, en door *Paulus van Venitie*, omtrent het jaar

1260

1260 in Europa gebragt zou zyn; doch anderen eigenen de eer der uitvindinge toe, aan *Goia van Malphi*, aan de golf *Salerno* in 't Koningryk *Napels*, omtrent het jaar 1300.

Vr. Heeft de Zeilsteenige kragt niet zeer veel overeenkomst met de Electrische kragt; en zou men daar uit de oorzaak deezer verschynzelen van den Zeilsteen niet eenigermaate konnen afleiden?

Antw. Men vindt, wel is waar, eene merkelyke overeenkomst tusschen die beiden, maar men ontdekt ook tevens, gelyk de oplettende *Musschenbroek* onderscheiden heeft aangetoond, eene zo groote verscheidenheid in derzelver uitwerkingen, dat men hier uit ten klaarste konne afleiden, dat ze van geen eenerleie oorzaak afhangen. Die Hoogleeraar is van gedagten, dat men tot nog toe best doet met, raakende de oorzaaken der verschynzelen van den Zeilsteen, te zwygen, vermids geene der deswegens voorgestelde denkbeelden voldoende geagt mag worden. Men kan, zegt hy, die verschynzelen wel op onderscheidene vooronderstellingen verklaaren, en 'er naar geraade zyner vooronderstellinge rede van geeven; doch dit is niet genoeg om ons de rechte oorzaak deezer zeldzaame uitwerkzelen te leeren kennen. Hier toe wordt geen verklaaring van verschynzelen, maar een betoog van 't bestaan der oorzaake vereischt. Men helt in 't naspooren hier van vry natuurlyk over, tot het omhelzen der gedagten van hun, die eene Magnetische of Zeilsteenige vloeistof vooronderstellen; en deeze verschynzels verklaaren door de werking eener vloeistoffe, die aan den Zeilsteen en het Yzer byzonder eigen is: en zo ooit het bestaan van zulk eene vloeistof ontdekt en beweezen wierd, zou ik dat denkbeeld greetig omhelzen en goedkeuren.

Van de Aarde in haar binnenste en de verandering die dezelve ondergaan heeft.

Vr. Heeft men ook eenig geregeld denkbeeld van de inwendige gesteldheid der Aarde?

Antw. Onze kundigheden daar omtrent zyn zeer bepaald; vermids men niet verder dan op de diepte van eenige vademen kan graaven in de Aarde, wier middelpuntsafstand van de oppervlakte op 4000 Engelsche mylen begroot wordt; zo dat wy slegts eenige kennis van de opperkorst van den Aardkloot hebben. En deeze bestaat, naar uitwyzen der ondervindinge, uit eene vermenginge van veelvuldige ongelykslachtige lichaamen, die min of meer door hunne soortlyke zwaarte verscheiden zyn, en onderscheidene laagen of bedin-

dingen vormen; als daar zyn van Aarde, Bergstoffen, Metaalen, Ertzen, Steenen en veelvuldige andere harde en zagte te zamengestelde lichaamen. Ook wordt men, hoe dieper men graaft, bestendig gewaar, dat men vastere stoffen ontmoet, en dat de deelen sterker aan een hangen. Voorts heeft men genoegzaamen grond om te stellen, dat het inwendige van den Aardkloot eene groote menigte van Holen, Gooten, Rioolen en uitgestrekte verzamelplaatzen van Water en Brandbaare stoffen en dergelyken heeft; als mede om te vermoeden, dat de allervastste lichaamen digt aan het middelpunt der Aarde, dat het middelpunt der zwaarte van alle aardsche lichaamen zelve is, gelegen zyn.

Vr. Is 'er ook eenige regelmaatigheid in deeze beddingen te bespeuren?

Antw. Men kan niet zeggen dat ze in eene regelmaatige orde liggen, ze schynen veel eer eenigermaate verward te zyn. Ze zyn zeer onderscheiden in dikte en loopstreek; zomtyds hebben ze naauwlyks de dikte van eene linie, en op andere plaatzen strekken ze zich ter diepte van ettelyke voeten uit. Hier loopen ze evenwydig met den gezigteinder voort, daar zyn ze boogswyze gekromd, en ginder hebben ze eene golvende loopstreek: doch hier omtrent is byzonder aanmerkelyk, dat dezelfde bedding veel al dezelfde dikte behoudt, schoon ze eene verschillende loopstreek aanneeme. Voor 't overige ziet men ook, dat deeze beddingen niet op elkander liggen, naar geraade van haare soortlyke zwaarte; zomtyds zal men laagen van soortlyke zwaarer stoffe vinden boven zulke beddingen, die uit soortlyk ligter stoffen bestaan. Men heeft een aanmerkelyk voorbeeld van de verscheidenheid deezer beddingen in eene Put, die te Amsterdam, in het Oude Mannen en Vrouwen Gasthuis, geboord is, ter diepte van 232 voeten: ze lagen in de volgende orde: 7 voeten Tuinaarde. 9 voeten Darry en Veengrond. 9 voeten weeke Klei. 8 voeten Zand. 4 voeten Aarde. 10 voeten Klei. 4 voeten Aarde. 10 voeten grof Zand. 2 voeten blaauwe Klei. 4 voeten wit Zand. 5 voeten Zavelaarde. 1 voet Mollem. 14 voeten Zand. 9 voeten zandige Klei, daar nu en dan Schelpjes en Zeehoorntjes onder waren. 36 voeten harde Klei, hier en daar met Hair en Schelpen vermengd. 66 voeten harde Klei agter een, en eindelyk 34 voeten Zand, dat in 't eerst met steentjes vermengd was.

Vr. Wat mag men uit deeze en dergelyke aanmerkingen over het inwendige van den Aardkloot afleiden?

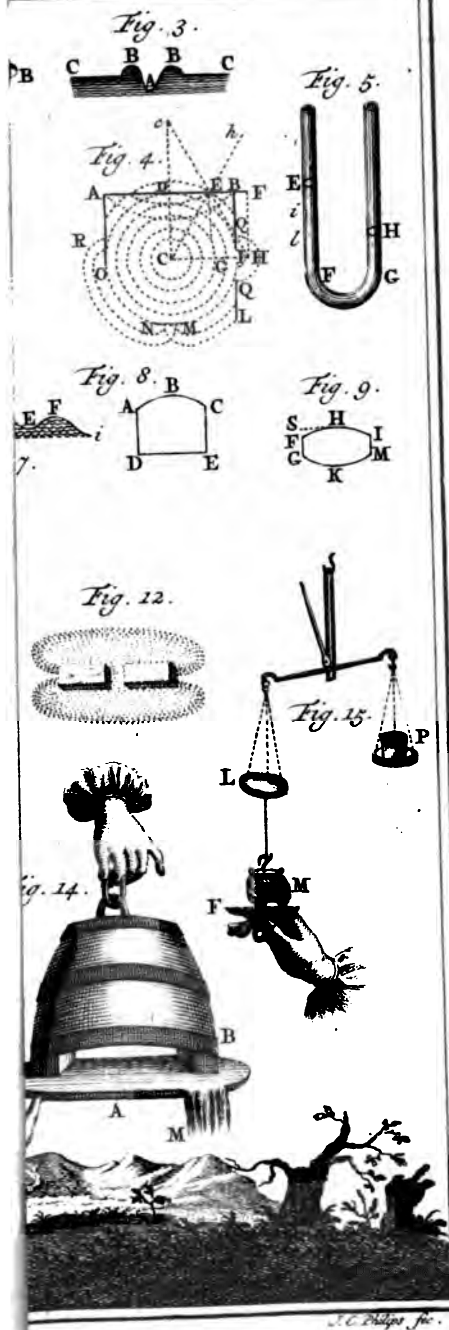
Antw. Men mag 'er met zeer veel waarschynlykheid uit besluiten, dat onze Aardkloot, ten minsten deszelfs opperkorst,

zedert de Schepping zeer groote veranderingen ondergaan heeft; en dat het niet vreemd is te denken, dat alles door den Zondvloed in 't algemeen, of ook de uitgeſtrektheid veeler byzondere deelen, door vry algemeene overſtroomingen, geheel, om zo te ſpreeken, over hoop geworpen is; en dat men dus de tegenwoordige opperkorst der Aarde niet oneigen mag aanmerken, als de overgebleevene ruïne der oude Waereld. Langs deezen weg ſchynt men ook best te konnen begrypen, hoe 't bykome, dat men hier en daar, zo in 't gebergte als zeer diep in de aarde, veelvuldige geraamtens van Visſchen, en Zeedieren, Hoorns, Oesterſchelpen, als mede vreemde verſteende gewasſen, en meer dergelyke byzonderheden, die men 'er geenzins zou verwagten, vinde. De Aarde, door zodanig eene overſtrooming week geworden, en alles als onder een gewenteld zynde, moest noodwendig alles wat door de Zee opgeworpen was, in de Aarde weg zinken, en dit met aarde bedekt zynde, is ligtelyk door de verſteenende hoedanigheid der Aarde zelve, in ſteen veranderd.

Vr. Heeft de Aarde niet ook nog in laatere tyden zeer groote veranderingen ondergaan?

Antw. Gewislyk ja, inzonderheid door de Vuurbraakende Bergen, en de daar nevensgaande Aardbeevingen; die zelfs op de oppervlakte der Aarde geweldige veranderingen te wegen gebragt hebben. Volgens het eenpaarige getuigenis der oude Aardryks en Geſchiedkundigen is het beroemde eiland *Santorini*, in de Archipel, op zodanig eene wyze uit de golven gekomen: en zedert deszelfs verſchyning op het oppervlak van 't water heeft men naast het zelve, nog in deeze eeuw, kleine eilandjes, banken en rotzen ten voorſchyn zien komen. Het een en 't ander is ongetwyfeld een uitwerkzel van het onderaardſche vuur, welks vlammen men by zommige gelegenheden zich boven het water heeft zien verheffen; terwyl de as zich rondſom op de zee verſpreidde, en eene menigte van verbrande ſteenen op de nabuurige kusten gevonden werden. De veelvuldige vuurbraakingen van den Veſuvius hebben, gelyk bekend is, het omgelegene Land van tyd tot tyd grootlyks veranderd. Eene vreeſelyke aardbeeving deed in de voorgaande eeuw in *Canada* het gebergte ſchudden; wierp bergen 't onderſte boven, die in den peilloozen afgrond, welke zich geopend had, ingezwolgen werden; men zag eerlang in eene groote ſtreek lands eene uitgebreide vlakte, en ontdekte meiren en rivieren, daar men voor weinig tyds het onklimbaare gebergte beſchouwd had. Men weet welke verwoestingen nog in deeze eeuw, door de Aardbeevingen, in alle de vier waerelds deelen veroor-

Pl. XXII.



oorzaakt zyn; des men gereedlyk konne bezeffen, dat de gesteldheid der Aarde van eeuw tot eeuw onnadenkelyke veranderingen heeft moeten ondergaan. Die hier op zyne aandagt vestigt kan 't niet ongeloovelyk agten, dat zommige Landen, die thans door de zee van elkanderen gescheiden zyn, eertyds aan een gehegt waren. Hier toe brengen zommigen, by voorbeeld, de strekking van de eilanden *Ischia* en *Procida*, die oudtyds maar één eiland, ja nog vroeger met de nabuurige kust by Kaap *Miseno* vereenigd, zouden zyn geweest. Zo wil men dat het eiland *Capri* wel eer verknogt was met het vaste Land, ter plaatze daar nu Kaap *Masse* is; dat *Sicilie* en *Calabrie* eertyds één waren; *England* en *Frankryk* één Land uitmaakten; ja, zommigen der Ouden zyn al niet vreemd geweest van te denken, dat *Europa* en *Africa* in vroegere tyden verknogt waren, ter plaatze daar zich nu de *Straat van Gibralter* bevindt; en dit nagaande kan men 't zedert de laatste ontdekkingen der Russen, niet onmogelyk agten, dat het Noord-Oosten van *Azia* en 't Noord-Westen van *America* in de vroegste tyden vereenigd zou zyn geweest, ter plaatze daar 't nu door de Zeeëngte van *Anian* van een gescheiden is. —— Wat hier van ook zy, dit is ten minste uit alle de veranderingen, die van tyd tot tyd ontstaan zyn, zeer wel af te leiden, dat een Waereldkaart voor den Zondvloed, ja eene in nog laater tyd opgemaakt, zeer weinig gelykheid met onze hedendaagsche zou hebben; en dat zulke veranderingen ook menigwerf vergezeld geweest zyn van groote veranderingen in 't inwendige gestel der Aarde, ten minste met opzigt tot die opperkorst, die binnen het bereik onzer naspooringen is.

HET VEERTIENDE HOOFDSTUK.

Het t'Zamenstelzel van 't Heel-Al.

De oorsprong en schikking van het Heel-Al, volgens de voornaamste Natuurkundigen.

Vraage. WElke zyn de voornaamste Natuurkundigen, wier denkbeeld, over den oorsprong en schikking van het Heel-Al, boven al in aanmerking komt?

Antwoord. De voornaamste zyn, onder de Ouden, *Aristoteles* en *Epicurus*; en onder de Hedendaagschen, *Descartes* en *Newton*.

Vr. Hoedanig een gevoelen beweerde *Aristoteles* deswegens?

Antw. Deeze beroemde Natuurkundige was, even als Empedocles, met alle de Peripatetischen en Scholastiken van laatere dagen, van gedagten, dat alle de lichaamen, die zich door onze zintuigen gewaar doen worden, bestaan uit eene vermenging van de vier zogenaamde *Elementen* of Hoofdstoffen; te weeten, Vuur, Lugt, Water en Aarde. De aanhangers van dit gevoelen beweerden, dat deeze vier Hoofdstoffen voortgekomen waren uit eene eerste oorspronglyke stoffe, die, gelyk zy spraken, geen gedaante had, maar geschikt was, om alle soorten van gedaante te konnen ontvangen.

Vr. Zyn de Hemelen, volgens *Aristoteles*, ook uit die zelfde Hoofdstoffen te zamengesteld?

Antw. Deeze bestaan, naar zyne gedagten, uit eene soort van stoffe, die veel voortreffelyker is. Uit hoofde hier van stelde hy eene vyfde soort, die, om zo te spreeken, uit de eerste oorspronglyke stoffe getrokken was; deeze fynere stof noemde hy *Quintessence*, zo veel als vyfde Hoofdstof, of uittrekzel van het edelste en kragtigste der oorspronglyke stoffe; en hier uit waren, volgens zyne stelling, de Hemelen gevormd.

Vr. Eigent hy deezen Hoofdstoffen ook een eersten Beweeger toe?

Antw. Volgens hem hebben deeze Hoofdstoffen bestaan, en ze zyn in eene andere gestalte verwisseld, van alle eeuwigheid.

Vr. Wat heeft men van dit gevoelen te houden?

Antw. Dat het, behalven dat het door geen het minste bewys ondersteund kan worden, in zich zelve ten hoogste ongerymd is. Die dit gevoelen omhelst, moet zich verbeelden, dat de Chaos, of een woeste Bajerd, de Waereld voortgebragt heeft, en dat dit gansche Heelal ontstaan is uit eene eigenwillige of werktuiglyke vermenginge dier Hoofdstoffen. Dit denkbeeld verbant alle bezef van regelmatigheid en uiteindens, die we zo duidelyk zien doorstraalen, zo wel in de kleinste als in de grootste lichaamen; in de gansche schikking der Waereld in 't algemeen, en die van 't kleinste gedierte of 't minst betekenende plantgewas in 't byzonder. Schoon de Hoofdstoffen langs veelvuldige wegen, op ontelbaar verscheidene wyzen, ontbonden en weder te zamen vereenigd konnen worden, zal 'er egter uit alle de ongeregelde menigvuldige veranderingen, welken daar door te wegen gebragt worden, geen Dier konnen ontstaan, dat in alle deszelfs leden, ten byzonderen gebruike, regelmaatig geschikt is. Eene woeste mengeling van stof, in beweeginge geraakt, mag eene andere woeste menge-

ling

ling van ſtof voortbrengen; maar 't is de uiterſte ongerymdheid te denken, dat ze eenig, laat ſtaan een welgeregeld, gezintuigd lichaam zou veroorzaaken.

Vr. Wat heeft men te denken van de ſtelling, die men door alle eeuwen in de Schoole der Peripatetiſchen, als ontegenzeggelyk, heeft ſtaande gehouden, „ dat het bederf of de „ verrotting van het eene ding de oorzaak der voortbren- „ginge van het andere is "?

Antw. Dat dezelve als volſtrekt valsch te verwerpen is. Het is wel te begrypen, dat Menſchen, die zich verbeelden konnen, dat de woeste Bajert, of een verwarde ſtofklomp zonder gedaante, de Zon, Maan, Sterren, de Waereld met alles wat 'er in is, met één woord, dit ganſche Heelal, voortgebragt heeft, dat die ook op de gedagten konnen vallen, dat een ſtuk klei een wormkèn kan veroorzaaken: maar men kan zich niet wel verbeelden, dat iemand, die eenige kundigheid heeft van de laatere ontdekkingen, door behulp van 't Microscoop, gedaan, nog heden zodanige gedagten in ernst kan begunſtigen. Deeze toch toonen ons ten overtuigelykſte aan, dat alle dieren en gewasſen, hoe klein ook, hunne byzondere manieren van voortteeling hebben, of uit een zaad, dat hun byzonder eigen is, hervoortkomen: en men is langs deezen weg boven alle tegenſpraak verzekerd, van de valschheid der ſtellinge, dat een gezintuigd lichaam uit enkele verrotting zou ontſtaan. De ondervinding heeft ons in de laatſte eeuwe handtastelyk gewaar doen werden, dat die wormpjes, vliegen en dergelyken, die men op gerot vleesch en andere bedurvene ſtoffen vindt, geen uitwerkzels zyn van vervuiling of verrotting, maar weezenlyk ontſtaan uit hun eigen geſlacht; en voortgeplant zyn, door diertjes, die, in de lugt zweevende, hunne eiertjes aldaar geleid, of het jong daar ter plaatze voortgebragt hebben. Dus is het denkbeeld, dat een modderklompje een vlieg zou konnen veroorzaaken, het welk in zich zelve ongerymd is, door de bevinding onbetwistbaar wederleid; en 't ſtaat vast, dat 'er geen dier of plant in weezen is, het welk zyn beſtaan niet verſchuldigd zou zyn, aan een voorafbeſtaand dier of plant van ſoortgelyke natuur, door God zelven voortgebragt. En dit zo zynde, zo vervalt het geheele denkbeeld, dat grootlyks op die bovengenoemde valſche ſtelling gebouwd werd.

Vr. Is niet het gevoelen van *Epicurus* genoegzaam het zelfde als dat van *Ariſtoteles*?

Antw. In 't weezen der zaake komt het op het zelfde uit; doch 't is 'er nog eenigermaate van onderſcheiden, gelyk men

kan afneemen uit het geen, inzonderheid, *Lucretius* en *Cicero* deswegens melden. Volgens *Epicurus* is dit ons Heelal niet onbegonnen; 't heeft eenmaal een aanvang genomen; maar de stof, waar uit het zelve bestaat, die is van alle eeuwigheid. Door alle eeuwen heen heeft 'er eene oneindige menigte van *atomi* of volstrekt vaste stofdeeltjes bestaan; deeze stofdeeltjes zyn ondeelbaar en van allerleie gedaante; ze bevonden zich van alle eeuwigheid in eene geduurige beweeginge, en oefenden gestadig alle werkzaamheid, om in 't oneindige ruim of 't ydel te zweeven, en dat door te loopen. Door een toevalligen t'zamenloop deezer *atomi*, ondeeltjes of eenheden, is alles, wat 'er in 't Heelal gevonden wordt, gevormd; hier uit zyn groote gemengde stofklompen ontstaan; daar door zyn de Hemel, Zon, Maan, Sterren, Aarde, Planten, Dieren, Menschen, Redelooze en Redelyke Weezens tot hun bestaan gekomen. Niets van dit alles is met eenig vooruitzigt of tot eenig eind-oogmerk, op die wyze gemaakt, zo als het zich thans bevindt; alles is zyne manier van bestaan aan 't geval verschuldigd; alles blyft toevallig bestaan; en alles zal, op den eenen of anderen tyd, door een toevalligen t'zamenloop van verscheidene oorzaaken, weder ontbonden worden. —— Dit is het voornaamste, waar in het gevoelen van *Epicurus*, over dit onderwerp, van dat van *Aristoteles* verschilt: het geval is hier de blinde oorzaak van gewrogten, die ons onnaspoorelyke kunststukken vertoonen. 't Is niet noodig de ongerymdheid deezer stellinge in 't breede te ontvouwen: ze vertoont zich genoegzaam met eenén opslag van 't oog; en de redenen, die hier boven tegen de stelling van *Aristoteles* voortgebragt zyn, gelden ook tegen dit denkbeeld van *Epicurus*.

Vr. Welke deezer twee stellingen heeft in laatere tyden de bovenhand gehad?

Antw. Die van *Aristoteles*; welke Natuurkundige eindelyk zo doorgaande eene agting verkreegen heeft, dat men zyne Leerstellingen, byna allerwegen, als Godspraaken aanmerkte, zo dat het niet veilig ware dezelven tegen te spreeken.

Vr. Door wien en wanneer is de Leerwyze van *Aristoteles* van dit haar aanzien beroofd?

Antw. De voornaamste grondslag hier toe is geleid, door *Gassendi*, een Aarts-Diacon van Digne in Frankryk, Hoog-Leeraar der Sterrekunde in het Koninglyke Collegie te Parys. Deeze gebooren in 't jaar 1592 en overleeden in 't jaar 1665, was de eerste die zich openlyk dorst aankanten tegen de onfeilbaarheid van *Aristoteles*, en den weg baande tot eene vrymoediger en naauwkeuriger onderzoeking der Natuure; dat hem eene

eene reeks van moeilykheden, die zyne Vyanden, de oude Leerwyze voorstaande, hem aandeeden, op den hals haalde; terwyl hy van de weinige edelmoedige onderzoekers der Natuure hoog geagt wierd, en de nakomelingschap zich nog heden aan hem verpligt rekent.

Vr. In hoe verre omhelsde hy de denkbeelden van *Epicurus*?

Antw. Hy beweerde met *Epicurus* dat 'er een oneindig Ruim of Ydel was, dat 'er ondeeltjes of eenheden bestonden, en dat alles, wat 'er bestaat, uit de vereeniging dier stofdeeltjes gevormd was; maar hy stelde tevens, dat God, eene verstandige oorzaak, de eenige Schepper deezer stofdeeltjes was, en dat men derzelver beweeging oorspronglyk aan hem heeft toe te schryven. Hier uit kan men nagaan, dat alle de beschuldigingen, die men, met betrekkinge tot den Godsdienst, ten zynen laste voortgebragt heeft, gansch ongegrond zyn.

Vr. Stelde hy egter niet dat die ondeeltjes, in beweeging gebragt zynde en zich in 't Ydel aan elkander hegtende, bekwaam waren om gemengde lichaamen voort te brengen?

Antw. Volgens zyn gevoelen konden die ondeeltjes niet alleen gemengde lichaamen voortbrengen, maar ook hoofdstoffelyke of enkelvoudige lichaamen vormen; wier natuur volstrekt bepaald, en gansch en al onveranderlyk is. Maar in alle deezen is God, gelyk hy leerde, de oorsprong der beweeginge; 't is God alleen die zulke onveranderlyke lichaamen kan doen hervoortkomen; dat verstandige Weezen is de eenige oorzaak van alle de byzondere schikkingen, die wy in de gezintuigde lichaamen gewaar worden; derzelver inrichting en uiteindens duiden een Maaker aan, die ze gevormd heeft, met een bepaald oogmerk en verstandig beleid, hoedanig iets aan de enkele beweegingen niet kan worden toegeschreeven.

Vr. Hoe begon *Descartes*, naa *Gassendi*, zyn t'Zamenstelzel van Natuurkunde?

Antw. Hy maakte een aanvang, met over alles te twyfelen, zelfs, zo 't mogelyk ware, over zyn eigen bestaan.

Vr. Welke was zyne eerste ontdekking?

Antw. Dat hy een denkend Weezen was, waar uit hy besloot, dat hy bestond: *ik denk, derhalven bestaa ik.*

Vr. Hoedanig een denkbeeld vormde hy zich van de Schepping der Waereld?

Antw. Zonder de zesdaagsche Schepping, op den wil of het woord des Almagtigen, naar het verhaal van Mozes, te ontkennen, was hy van begrip, dat de Waereld voortgebragt kon zyn, uit kragt van eene enkelvoudige wet van de beweeging

eenes draaikrings der ſtoffe ingedrukt. Ten dien einde verzon hy eene menigte ſtukken van verſchillende ſtoffen, die alle volmaakt vast, en van allerleie hoekige gedaanten waren; deeze ſtelde hy onderling zo naauw met elkander vereenigd of verbonden, zo juist aan elkanderen gevoegd, en op elkander geſtapeld, dat 'er geene de minſte ledige tusſchenruimte tusſchen dezelven overbleeve. Hy beweerde dat God zelve, die deeze ſtukken dan in eene verbeelde Ruimte geſchaapen had, vervolgens geen de minſte ledige plaats tusſchen dezelven kon overlaaten. Deeze ſtukken geſchapen zynde, zouden dan door God in beweeginge gebragt weezen; God zou dan veroorzaakt hebben, dat het meerder gedeelte derzelver zich rontsom zyn eigen middelpunt bewoog, en geſtadig in eene rechte linie trachtte voort te gaan. Volgens de grondſtelling van *Descartes* veranderen deeze ſtukken niet van ſtaat, dan door middel van den tegenſtand, die hun gebooden wordt, en door breeking; zy deelen hunne ingedrukte beweeging mede aan andere lichaamen, die zy ontmoeten; en ontvangen ook zelven de indrukzels der beweeginge van andere lichaamen, die hun op hunnen weg voorkomen.

Vr. Zou dan het Heelal zich zelve in die orde geſchikt hebben, in welke het zich thans bevindt, na dat God de ſtof op die wyze in beweeging gebragt had?

Antw. Volgens de onderſtelling van *Descartes* heeft men 'er op die wyze over te denken. Alle de ſtukken zyn gelykelyk, doch op verſcheidene wyzen, in beweeging gebragt; ze hebben zich, elk om zyn eigen middelpunt, onder elkander bewoogen; en eene menigte van dezelven is dus als in eene vloeiſtof te zamengevoegd, of gepaard om verſcheidene andere punten, die zo ver van elkanderen, en op zodanig eene wyze geſchikt waren, als nu, by voorbeeld, de middelpunten der vaste Sterren zyn. De ſtof geſchapen, in zekere deelen verdeeld en dus in beweeging gebragt zynde, had God, volgens *Descartes*, niets meer te doen tot het vormen van 't Heelal; de enkele wet van beweeging der ſtoffe ingedrukt bragt voorts alles in die orde, in welke wy 't aanſchouwen; maar 't was, en 't blyft noodig, volgens zyn gevoelen, dat God die wet van beweeging in ſtand houdt, en die orde doet beklyven.

Vr. Staat dan *Descartes* geen Ydel of eene ledige Ruimte toe?

Antw. Neen, alles is, volgens hem, op het volkomenſte met ſtoflyke lichaamen vervuld.

Vr. Aan welke groote zwaarigheid is dit gevoelen onderworpen?

Antw.

Antw. Om nu niet te spreeken van de tegenzeggelykheid, die 'er heerscht in het denkbeeld van de beweeging deezer stukken, in eene plaats, die op het volkomenste met stoflyke lichaamen vervuld is, zo moet men zeggen; dat dit stelzel geenzins beantwoordt aan alle de merktekenen der volmaaktste Wysheid, die in 't Heelal ten duidelykste doorstraalen; en te minder voldoende is, om dat eene aandagtige beschouwing van de verschynzelen der Natuure ons verscheidene gewrogten doet opmerken, die het werktuigelyke vermogen zeer ver te boven gaan, ja zelfs zomtyds daar tegen stryden. De t'zamenstelling en werking van de lichaamen der Dieren, by voorbeeld, is boven al van dien aart, dat een Cartesiaan hier van nooit eenige schynbaare reden, uit de noodzaakelyke beweeginge der stoffe afgeleid, kan geeven. Men mag hier ook wel aanmerken, dat de beweeging, zo ze immermeer in staat geweest ware, om stofklompen tot die gedaante te brengen, het Heelal in die orde te stellen, en alles te schikken zo als het zich thans bevindt, ook nu nog bekwaam zou zyn, om uitwerkingen van dien aart te veroorzaaken: waar omtrent de ondervinding ons egter van het tegendeel kan overtuigen. Die de zuivere Natuur raadpleegt, en geen onderstellingen op onderstellingen bouwt, om daar op zyn gevoelen te vestigen, kan niet wel twyfelen, of de natuur, het weezenlyke van ieder lichaam, komt uit de hand van God zelven; en de beweeging is niet magtig iets van dien aart voort te brengen, of de natuur dier lichaamen te veranderen. Hoe meer men de onderscheidene soorten, en de verschillende schikkingen der lichaamen nagaat, hoe meer men overtuigd moet worden, dat ieder soort van lichaam het uitwerkzel is, niet van eene algemeene wet, maar van eene byzondere verstandige bepaaling.

Vr. Toont ons evenwel de ondervinding niet, dat 'er algemeene wetten van beweeging zyn, waar door de beweeging van 't Heelal geregeld wordt?

Antw. 't Is geheel iets anders lichaamen te scheppen, dezelven hunne plaats aan te wyzen, en die tot zekere verrigtingen te schikken; en geheel iets anders dezelven in hunnen staat te onderhouden. Daar wordt niet meer dan één enkele wil, of zekere algemeene wetten vereischt, om ieder soort van lichaamen in haaren byzonderen staat te bewaaren, en de geregelde wisselingen of de schikking van 't geheel stand te doen houden. Maar als 't 'er op aankomt, om byzondere lichaamen te scheppen, om die onderscheidene soorten te schikken, en te maaken dat ieder hunner in zyne soort bestendig blyve, dan worden 'er, om zo te spreeken, by God zo

veele byzondere schikkingen en verstandige bepaalingen noodwendig vereischt, als 'er byzondere stukken zyn, die tot het geheel van 't kunstige werktuig behooren.

Vr. Wat is de rede, waarom de zogenaamde Godverzaakers zo veel op hebben, met het denkbeeld van *Descartes*, van 't vermogen der beweeginge, om gezintuigde lichaamen voort te konnen brengen?

Antw. Om dat ze zich laaten voorstaan, dat ze, met behulp van dit denkbeeld, van het bestaan van alles rede konnen geeven. Indien 'er, zeggen ze, eene algemeene stof is, die zich onverschillig bevindt, of zonder eenig onderscheid alle soorten van gedaantens kan aanneemen, zo hebben wy niet meer noodig dan derzelver eeuwigheid te vooronderstellen, en haar eene beweeging toe te eigenen, die zich door alle de deelen deezer stoffe verspreidt. Zy beweeren, dat het geen meer moeite kost, de eeuwigheid van de stof en derzelver beweeging te betoogen; dan te bewyzen, dat 'er een eeuwig onstoffelyk Weezen is, 't welk dit alles geschapen zou hebben. Dit vastftellende verbeelden zy zich, dat het redelyker is, de te zamenstelling van dit Heelal, met alles wat 'er in gevonden wordt, aan eene eeuwige stof en beweeging toe te schryven, dan die toe te eigenen aan een eeuwig onstoflyk Weezen, als de eerste beweegoorzaak van alles. Het komt hun voor, dat het Heelal, zo 't het werk van een verstandig Weezen was, volmaakter zou zyn; dat 'er veelvuldige gebreken in gevonden worden, die tot verwyt van den Maaker strekken, indien men een God vooronderstelt; en dat men zich van alle de klagten deswegens, en de zwarigheden, die daar uit voortvloeijen, ontslaat, als men 't Heelal aanziet voor een uitwerkzel der beweeginge.

Vr. Hoe worden deeze valsche vooronderstellingen kortlyk wederleid?

Antw. Met den zulken onder het oog te brengen, dat de algemeene schikking van het Heelal, en die van veele lichaamen in 't byzonder, de duidelykste bewyzen van een geregeld beleid en verstandig oogmerk met zich draagen; en dat zodanig iets volstrekt onmogelyk de uitwerking zyn kan van eene gedaantelooze stof, die in beweeging gebragt is. Hier van kan men, zo 't door redeneering niet kragtig genoeg beweezen geagt mogte worden, zich nog door de ondervinding verzekeren; dewyl de beweeging, zo ze iets dergelyks ter uitvoeringe kon brengen, ongetwyfeld nog dagelyks ons des aangaande nieuwe bewyzen zou leveren, waar van het tegendeel baarblykelyk is. Wat de voorgewende onvolmaaktheden of ge-

gebreken betreft, men heeft hun meermaals in verscheidene byzonderheden getoond, dat ze 'er zeer verkeerd over oordeelen; en men mag in 't algemeen aanmerken dat wy niet wel bevoegd zyn, om daar over te oordeelen, overmids de bepaaldheid onzer kundigheden. Een stoute onkundige zal niet zelden verkeerd oordeelen over het werk van een Kunstenaar; en deeze of geene byzonderheid in 't Kunstfuk vermetel wraaken; om dat hy niet bevatten kan, waar toe het dient, en hoe volstrekt noodig het is: dit zal ieder verstandig mensch zeker als dwaas veroordeelen, en 't is niet minder ongerymd, dat menschen, met zeer bepaalde kundigheden begaafd, zich vermeeten in staat te zyn het werk van den Alleenwyzen te bedillen.

Vr. Heeft *Newton*, naa *Descartes*, de voortbrenging der hoofdstoffen, en die van gezintuigde lichaamen, op eene dergelyke wyze aan de enkele wetten der beweeginge toegeeigend?

Antw. Wel ver van daar, deeze stond een gansch daartegen over gesteld gevoelen voor. Volgens zyne gedagten heeft men den oorsprong der hoofdstoffen, of eerste beginzelen der lichaamen, de formeering der gezintuigde lichaamen, de schikking van 't gansche Heelal en alle deszelfs byzondere deelen, niet toe te schryven aan eenige geschapene oorzaak, maar aan onderscheidene verstandige bepaalingen des Scheppers.

Vr. Hoedanig een denkbeeld had hy van de voortbrenging en schikking der eerste beginzelen?

Antw. Hy beweerde dat God de stof in den aanvang zodanig geformeerd heeft, dat ze bestaa uit digte, geslootene, vaste en ondoordringbaare deeltjes; dat deezen van zodanig eene grootte, zulk eene gedaante, met alle overige noodige eigenschappen, in die hoeveelheid, en in zulk eene evenredigheid tot de Ruimte, waar in ze plaats zouden hebben, geschapen zyn, als best overeenkwam met het einde, dat God zich in derzelver voortbrenginge voorstelde. Deeze eerste oorsprongkelyke deeltjes zyn, volgens hem, vast, en dus ongelyk veel harder dan alle min of meer poreuse of yle lichaamen, die uit dezelven te zamen gesteld zyn: ze zyn dermaate vast dat ze natuurlyk niet slyten, noch konnen breeken; zo dat niets, volgens den gewoonen loop der Natuure, in staat zy, om dat stofdeeltje, 't welk door Gods eigene schikking enkelvoudig gemaakt is, tot deelen te brengen, of van een te scheiden. Deeze stofdeeltjes, dus bestendig geheel en ongesleeten blyvende, zyn daar door geschikt, om door alle eeuwen onveranderlyk te strekken tot de t'zamenstelling der lichaamen van

dezelfde natuur: terwyl de natuur der dingen, afhangende van den aart deezer eerste beginzelen, zo als die geschapen zyn, onvermydelyk zou moeten veranderen, zo dra deeze oorspronglyke stofdeeltjes versleeten waren of in stukken gebroken wierden. Het komt hem voor, dat alle lichaamen, die zich in 't gansche Heelal bevinden, door het beleid van een verstandig bewerker, uit die oorspronglyke deeltjes te zamen gesteld zyn; nadien het de zaak is van hem, die ze geschapen heeft, dezelven in de door hem bedoelde orde te schikken.

Vr. Welke zyn de voornaamste byzonderheden der Newtoniaansche Natuurkunde?

Antw. De drie volgende. Het Ydel, of de ledige Ruimte, de Wetten van Beweeging en de Aantrekkingskragt.

Vr. Wat opgang hebben de denkbeelden van *Newton* gehad?

Antw. Ze zyn op alle plaatzen, daar men de Natuur vry dorst onderzoeken, zeer algemeen aangenomen, en worden thans genoegzaam, op alle de voornaame Hooge-Schoolen, voorgestaan. Men twyfelt niet om *Newton* aan te merken als een cieraad van het Menschdom, en te erkennen, dat zyne verwonderlyke ontdekkingen de rechte kennis der Natuure ten hoogste bevorderd hebben. Zommigen hebben 's Mans voortreffelykheid eigenaartig uitgedrukt, met te zeggen, „ dat de Engelen nayverig werden op het zien der „ groote gaven, welken aan dezen Mensch geschonken wa„ ren"; dat *Pope* ook deed schryven:

Superior beings, when of late they saw
A mortal man unfold all Nature's law,
Admir'd such wisdom in an earthly shape,
And shew'd a NEWTON as we shew an ape.

De schikking van 't Zamenstelzel van 't Heel-Al.

Vr. Welke zyn de beroemdste Stellingen, raakende de schikking van het Zamenstelzel van het Heel-Al, die ons bekend zyn?

Antw. De vier volgende. Die van *Ptolemeus*, *Tycho Brahe*, *Copernicus*, en der hedendaagsche Natuurkundigen, wier denkbeeld den naam van het *Nieuwe Stelzel* draagt. Men had zeker reeds verscheidene Stellingen desaangaande voor die van *Ptolemeus*, doch de opgang en 't lang in stand houden van zyn gevoelen, maakt dat zyne denkbeelden boven al in aanmerking komen. De Chaldeers schynen al vroeg

zeer

zeer veel werks gemaakt te hebben van de Sterrekunde, die aanleiding gaf om het Zamenſtelzel van 't Heel-Al byzonderer te ontvouwen; naast deezen komen de Egyptenaars, die door de Pheniçiers gevolgd werden, en in wier voetſtappen de Grieken getreeden zyn. Onder de Grieken is inzonderheid beroemd geweest *Pythagoras*, die omtrent 500 jaar voor Christus leefde, en leerde, dat de Zon in 't midden van 't Heel-Al ſtaat; de Aarde met alle de Planeeten rondzom dezelve draaijen; en dat de Comeeten Planeeten zyn, die op zekere tyden gezien konnen worden. Doch dit oude denkbeeld is genoegzaam verlooren geraakt, in de dagen van *Ptolemeus*, die in 't begin der tweede eeuwe naa *Christus* leefde. Deeze, die een inbooreling was van *Pelusium*, en zich te *Alexandrie* op Sterrekundige waarneemingen toelei, gaf een geheel ander ſtelzel in 't licht, dat eerlang zeer algemeen aangenomen werd, en ook alomme voorgeſtaan is, tot omtrent het midden der zestiende eeuwe, toen *Copernicus* het opgemelde gevoelen van *Pythagoras* deed herleeven.

Het Stelzel van PTOLEMEUS.

Vr. Welk denkbeeld heeft men zich, volgens *Ptolemeus*, van 't Zamenſtelzel van 't Heelal te maaken?

Antw. Naar de leerwyze van *Ptolemeus* heeft men te denken, dat de Aarde onbeweegelyk ſtaat, in 't midden van 't Heelal. Op deezen onzen Aard-en Waterbol volgt de hoofdſtoffelyke Lugt, en hooger op het Vuur. Boven deeze Hoofdſtoffen plaatst *Ptolemeus* eenige hemelen, die zich, omtrent gelykmiddelpuntig, in den tyd van 24 uuren, van 't Oosten na 't Westen in 't ronde beweegen; in deeze hemelen, die de een boven den anderen zyn, bevinden zich, naast aan de Aarde, de Maan, vervolgens Mercurius, dan Venus, voorts de Zon, boven deeze Mars, nog hooger Jupiter, en nog verder af Saturnus. Boven deeze hemelen ſtelt hy het firmament, een vast uitſpanzel, of de kring der vaste Sterren. Hier op volgen, gelyk zommigen zyner Leerlingen willen, nog twee crystallyne hemels, en eindelyk de allerhelderſte of Hemel der Hemelen.

Dit Stelzel van *Ptolemeus* uitgedagt, en geſchikt naar de vertooning die de beweeging der hemelſche lichaamen voor ons gezigt vormt, was eerst wel eenvoudig, en ſcheen dus gereed om te begrypen; maar men ontdekte wel dra groote zwaarigheden in 't zelve; die *Ptolemeus*, en zyne navolgers naa hem, onderſtellingen op onderſtellingen deeden maaken, om zich uit deeze zwaarigheden te redden, terwyl ze 'er zich meer en meer in verwarden. De

De voorstanders van dit gevoelen waren zeer verlegen om reden te geeven van de schynbaare beweegingen der vaste sterren, daar ze niet alleen dagelyks van 't Oosten na 't Westen scheenen bewoogen te worden; maar ook eene beweeging te hebben, die haar 50 seconden in een jaar, of één graad in 72 jaaren, deed verloopen; zo dat ze naa een tusschentyd van 25,920 jaaren zich alle eerst weder op haare eigenste plaats stonden te vertoonen. Eene dergelyke belemmering hadden ze in 't verklaaren van de dagelyksche en jaarlyksche schynbaare beweeging der Zonne; welker overeenstemming niet gereedlyk valt te toonen, als men beweert, dat de Aardkloot onbeweegelyk vast staat, in 't middelpunt van 't gansche Heelal. En niet minder waren ze verlegen met den loop der Planeeten, die voor 't gezigt zeer verward voorkomt, en, volgens dit Stelzel, op geen waarschynlyke wyze verklaard kan worden.

Om deeze en dergelyke zwaarigheden te boven te komen, bedagten de navolgers van *Ptolemeus* gestadig nieuwe hemelen, die eene nieuwe beweeging veroorzaakten; men vooronderstelde dat dezelven zekere *Eccentrike* en *Epicyclische* of Buitenmiddelpuntige en Bykringige ronden beschreeven, die elkander hier en daar menigwerf kruisten en doorsneeden. Men stapelde dus gestadig hemel op hemel, en gaf den eenen deezen den anderen die beweeging, naar geraade dat de schynbaare beweeging der hemelsche lichaamen, scheen te vereischen; zonder behoorlyk in agt te neemen of deeze verschillende beweegingen wel met elkanderen bestaanbaar waren. Men had een opperften beweeghemel verzonnen, die de eerste beweeging veroorzaakte, en deed de verdere laagere hemelen, hier door in beweeging gebragt, op elkander schuuren, en dus die beweeging mededeelen: men schreef hun te gelyk eene daar mede strydige beweeging toe, waar door ze aan deeze algemeene beweeginge tegenstand booden, en de hemelsche lichaamen, een ieder op zyne wyze, deeden omloopen. Men vond zich genoodzaakt om te vooronderstellen, dat deeze hemels uit eene vaste stof bestonden en gesllooten waren, dewyl ze anders die wryving niet konden doorstaan; en 't was niet minder noodig staande te houden, dat ze als christal doorzigtig waren, nadien anders de flikkering der sterren niet zigtbaar kon zyn; of men moest met zommigen vooronderstellen dat 'er zo veele openingen in die hemelen waren, en dat dezelven, niet tegenstaande die menigvuldige verschillende beweegingen, aan alle de verschynzelen beantwoorden. Men schynt dus, ter handhaa-

haavinge van dit gevoelen, niet zo zeer bedagt te hebben, wat al of niet mogelyk ware, als wel volgens welke onderstelling men van iedere beweeging op zich zelve rede kon geeven: als men eene nieuwe of tot nog onopgemerkte beweeging, of eenig verschynzel van dien aart, gewaar wierd, verzon men maar nieuwe hemelen, en gaf aan dezelven zodanig eene beweeging, als daar toe noodig was, laatende voor 't overige de natuur, om zo te spreeken, zorgen, om zich uit die verwarring te redden. Men heeft intusschen in alle die omstandigheden niet gedagt om den Comeeten een byzonderen hemel toe te wyzen, en volgens het geen we thans van hunnen loop weeten, zou men, naar dit Stelzel, moeten vooronderstellen, dat zy alle die vaste hemelen doorbooren, of juist, niet tegenstaande die veelvuldige verschillende beweegingen, altoos de vereischte openingen vinden; waar van het eene zo ongerymd is als het andere. —— Men kan hier uit gereedlyk afleiden, dat dit Stelzel, hoe eenvoudig het ook in den eersten opslag schyne, en hoe wel het beantwoorde aan de schynbaare beweeginge der hemelsche lichaamen, in zich zelve ten uiterste verward is; des het niet vreemd zy, dat het *Alphonsus* den Xden, Koning van Castille, een groot Wiskunstenaar aanleiding gave, om te zeggen, *dat het t'Zamenstel van 't Heelal eenvoudiger zou zyn, indien hy in den Hemel-raad gezeten had.*

Het Stelzel van COPERNICUS.

Vr. Hoe heeft *Copernicus* het Zamenstelzel van 't Heelal verklaard.

Antw. Deeze heeft, als reeds gezegd is, het gevoelen van *Pythagoras* doen herleeven. Het denkbeeld van dien Wysgeer, raakende het stilstaan der Zonne, en de beweeging der Aarde, werd door zyne Navolgers een langen tyd voorgestaan, hoewel ze 't op verschillende wyzen ontvouwden. Doch 't geraakte door den tyd geheel verlooren, en dat van *Ptolemeus* verkreeg eerlang de overhand, waarschynlyk om dat het beter, zo men oppervlakkig oordeelde, aan 't gezigt der schynbaare beweeginge van alles beantwoordde. Het tegengestelde gevoelen vond in laatere dagen ook nog merkelyken tegenstand: zo, om dat het scheen te stryden met eenige spreekwyzen der Heilige Schriften, als, om dat het Gemeen zich geenszins kon verbeelden, dat ze gestadig met den Aardkloot omwentelen, terwyl ze zich in rust schynen te bevinden, en, naar 't hun voorkomt, niet van plaats veranderen. De Cardinaal *Cusa*, die overleed in 't jaar 1464, is,

is, zo veel men weet, de eerste geweest, die het gevoelen van *Pythagoras* uit de vergeetelheid gered heeft; doch zyne poogingen, om het zelve eenigszins aanneemelyk te maaken, waren vrugtloos. Naa hem heeft *Nicolaas Copernicus*, een Canonik van Thorn, in Pools-Pruisse, gebooren in 't jaar 1473, dit gevoelen omtrent het jaar 1540 openlyk begonnen te verdeedigen; en zyne denkbeelden deswegens zyn door zyne navolgers, in laater tyd, zo veel opgehelderd, en met zulk eene kragt van bewyzen gestaafd, dat ze tegenwoordig meerendeels by allen, die onbeschroomd konnen en durven denken, als onbetwistbaar aangenomen worden.

Volgens dit Stelzel van *Copernicus* staat de Zon onbeweegelyk, ten minsten zonder eene voortgaande beweeging, schoon ze om haaren as moge wentelen, na genoeg in 't middelpunt van 't Zamenstelzel van 't Heelal. Alle de Planeeten draaijen rondsom de Zon; en wel in de volgende orde. *Mercurius* is het naaste aan de Zon, en doorloopt dus een kleiner kring dan alle de overigen. Hier aan volgt *Venus*, die een kring doorloopt, welke eene grooter middellinie heeft. Op deeze de *Aarde*, voorts *Mars*, vervolgens *Jupiter*, en eindelyk *Saturnus*, loopende ieder deezer Planeeten, naar geraade van hunnen grooter afstand van de Zon, in uitgebreider kringen, die men hunne wegen of loopbaanen noemt. —— De *Maan* heeft, volgens dit Stelzel, als een Wagter of vergezellende Lyftrauwant, haaren loop rondsom de *Aarde*. Zy loopt in de groote tusschenruimte, die 'er tusschen *Mars* en *Venus* is, met de *Aarde*, die ze bestendig vergezelt, 's jaarlyks rondsom de Zon, terwyl ze tevens maandlyks haaren byzonderen loop rondsom den Aardkloot voltrekt. —— Het firmament, of gewest der vaste Sterren, ziet *Copernicus* aan als een vast uitspanzel, dat de eindpaalen van 't Heelal vormt, waar binnen alle de Planeeten besllooten, en aan 't welke alle de vaste Sterren zich, op evengelyke afstanden van 't middelpunt van 't Heelal, bevinden: dit uitspanzel is, volgens hem, onbeweegelyk, en heeft alleen eene schynbaare beweeging, van 't Oosten na het Westen, die zich alzo voor ons gezigt vertoont, uit hoofde dat wy dagelyks met den Aardkloot van 't Westen na 't Oosten omwentelen. Hy eigent den Aardkloot eene drieërleie beweeging toe, eene dagelyksche, eene jaarlyksche en eene hellende beweeging. De dagelyksche beweeging is die, waar door de Aarde, in den tyd van 24 uuren, om haaren as wentelt, draaijende van het Westen na 't Oosten, dat ons het onderscheid van dag en nagt levert. De jaarlyksche beweeging is die, waar door ze,

al omwentelende, gestadig haaren weg vervordert in eenen kring, rondsom de Zon, welken ze afloopt in den tyd van ruim 365 dagen. De derde of hellende beweeging is niet zo zeer eene nieuwe beweeging op zich zelve, als wel een zeker gewysde van de twee andere beweegingen; waar door de Aarde, onder het dagelykfche omwentelen op haaren as, en 't vervorderen van haaren weg in haaren jaarlykschen kring, deeze haare beweeging indiervoege rigt, dat haar as niet loodregt staa op het vlak haarer beweeginge, of 't geen op het zelfde uitkomt, niet evenwydig zy aan den as van dat vlak, maar bestendig met denzelven een hoek van 66 graaden en 30 minuten maake. Aan deeze laatste beweeginge of schuinsen stand der Aarde zyn we de verwisseling der jaargetyden verschuldigd, en hier door is 't dat de Zon nu den eenen dan den anderen pool van den Aardkloot schynt te naderen. —— Aangaande de uitgestrektheid van 't Heelal, die *Copernicus* met het opgemelde uitspanzel bepaalde, dezelve is, volgens zyn begrip, zeer groot: de vaste Sterren staan, naar zyne gedagten, nog op een onnadenkelyken afstand van Saturnus; en niet slegts onze Aardkloot, maar zelfs de gansche omtrek van haaren weg, wiens halve middellinie de afstand der Aarde van de Zon is, is niet meer dan een enkel punt in vergelyking met het gewest der vaste Sterren.

Vr. Is dit Stelzel van *Copernicus* boven dat van *Ptolemeus* te schatten?

Antw. Men kan, het eene en 't andere aandagtig beschouwende, niet wel hier aan twyfelen. Zie hier de voornaamste reden, welken een ieder oplettenden, van de gegrondheid deezer voorkeuze moeten overtuigen.

1. Het is veel eenvoudiger, en komt ongelyk beter over een met de gewoone werking der Natuure. Want de algemeene verschynzels der Hemelsche lichaamen, worden hier verklaard door de enkele beweeging der Aarde; dat volgens *Ptolemeus* niet geschieden kan, dan door een onnadenkelyk getal van verschillende beweegingen te vooronderstellen: 't welk aanloopt tegen dien vasten Philosophischen regel; *Men moet, in 't verklaaren der verschynzelen, geen meer oorzaaken toestaan, dan 'er in der daad plaats hebben, en tot het voortbrengen dier verschynzelen noodig zyn;* dat is, met andere woorden gezegd, men moet de oorzaaken, buiten noodzaaklykheid, niet vermenigvuldigen; 't geen men hier, volgens *Ptolemeus*, zou moeten doen.

2. Het is welvoegelyker te stellen, dat de Aarde rondsom

de Zon loopt, dan te beweeren, dat de veel grootere lichaamen der Planeeten, en boven al het ongelyk grooter lichaam der Zonne, en het wyduitgestrekte firmament der vaste Sterren, dagelyks rondsom de Aarde, een' enkel stip in vergelyking, bewoogen zouden worden.

3. De beweeging der Aarde rondsom de Zon beantwoordt volkomen aan die doorgaande eenstemmigheid en algemeene wet, welke men in de beweeginge van alle andere lichaamen gewaar wordt; te weeten: *Dat de vierkanten der omloopstyden evenredig zyn aan de teerlingen hunner middel afstanden.* Dit heeft ook plaats in de beweeginge der Aarde rondsom de Zon. Maar als men beweert, dat de Zon rondsom de Aarde bewoogen wordt, dan moet men zeggen, dat die algemeene wet in dit éène geval verbroken wordt, en dat dus die anderszins eenvormige werking der Natuure hier geen plaats heeft; het welk ver van alle waarschynlykheid is. Volgens die Wet moest de Zon, haaren jaarlykschen loop in ruim 365 dagen volbrengende, niet meer dan 1360000 Engelsche mylen van de Aarde zyn, daar derzelver afstand ten minste op 82 millioenen zulke mylen gesteld wordt; en op dien afstand zou de Zon, in stede van 365 dagen te besteeden, niet minder dan 450 jaaren noodig hebben, om deezen haaren loop te volbrengen; eenstemmig met dien der Maane, welke, op den afstand van 240000 zulke mylen, ruim 27½ dagen daar toe besteedt.

4. De Zon is de Fontein van 't Licht en der Hette, die dezelve door 't gansche Heelal verspreidt, gevolglyk behoort ze ook in 't midden van 't Heelal geplaatst te zyn; op dat zo alle de Planeeten, ten allen tyde, op eene eenvormige en gelyke wyze daar in deelen. Indien men de Aarde in 't middelpunt stelle, de Zon en de Planeeten rondsom dezelve doe loopen, heeft men natuurlyk te dugten, dat de Planeeten in hunne naaste nabyheid aan de Zon zullen verzengen, en op haaren grootsten afstand bevriezen; 't welk niet wel voorondersteld kan worden.

5. Indien men de Zon in 't middelpunt van 't Heelal plaatst, dan worden alle de Planeeten rondsom de Zon, een overgroot lichaam, bewoogen, volgens de algemeene Wet der zwaarte, en der beweeginge: naar welke een kleiner lichaam zich rondsom een grooter beweegt, en een grooter lichaam onmogelyk rondsom een kleiner gehouden en bewoogen kan worden. In deeze stellinge beantwoordt alles aan de algemeene wetten der kringswyze beweeginge, en werkinge der middelpuntskragten. In die van *Ptolemeus* in

te

tegendeel moeten we erkennen, dat alles even duister voor ons is, en dat we niets weeten van de wetten en werkingen der Nature; terwyl het, zo ver die ons uit alle andere beweegingen bekend zyn, daar mede lynrecht strydig is, dat de Zon, die buiten kyf ongelyk grooter is dan de Aarde, rondsom dezelve zou loopen. —— Alle deeze reden zyn genoegzaam om te toonen, dat de waarschynlykheid gewisselyk voor de zyde van *Copernicus* is, en dat men deszelfs Stelzel ver boven dat van *Ptolemeus* heeft te schatten. Doch wy konnen hier onbevreesd nog een stap verder gaan, en ons beroepen, op ontegenzeggelyke bewyzen, die toonen, dat de Zon zich in 't middelpunt van 't Heelal bevindt, en dat de Planeeten hunnen loop rondsom dezelve hebben. Hier toe dienen de volgende regelrechte bewyzen.

1. De oplettende waarneemingen der Sterrekundigen hebben doen zien, dat *Mercurius* en *Venus* twee t'zamenstanden met de Zon hebben, en nooit in tegenstand voorkomen; 't welk geen plaats kon hebben, zo niet de weg dier Planeeten binnen den weg der Aarde was, 't welk de Zon in 't middelpunt der wegen van Mercurius, Venus en de Aarde stelt. *Mars*, *Jupiter* en *Saturnus* hebben in tegendeel hunne beurtlingsche t'zamen- en tegenstanden met de Zon, waar uit volgt dat hunne wegen buiten den weg der Aarde omloopen: Weshalven het zeker zy, dat de Planeeten, volgens *Copernicus*, en niet volgens *Ptolemeus*, in de rechte orde geplaatst worden.

2. De grootste afwyking van *Mercurius* van de Zon is omtrent 28 graaden, en die van *Venus* omtrent 48; het welk volkomen beantwoordt aan de schikkinge in 't zamenstelzel van *Copernicus*: daar ze, volgens *Ptolemeus*, zomtyds op een afstand van 180 graaden in tegenstand met de Zon gezien moesten worden; dat egter nimmer plaats heeft.

3. In de schikking van 't Zamenstel, volgens *Copernicus*, moeten de Planeeten nu eens verder van, dan eens nader aan de Aarde zyn; 't welk ten gevolge moet hebben, dat hunne vertooning glansryker, en hunne schynbaare middellinie grooter zy, op den eenen dan op den anderen tyd; 't geen ook de dagelyksche ondervinding ten duidelykste bevestigt. Zo is de schynbaare middellinie van *Venus*, op haar grootst, omtrent 66 minuten, daar ze op haar kleinst niet meer dan 9½ minuten kan haalen. Die van *Mars* is op 't grootst 21 minuten, en op 't kleinst niet meer dan 2½ minuten. Dit onderscheid kan geen plaats hebben, volgens het Stelzel van *Ptolemeus*; daar moeten ze zich altoos regelmaatig van eenelyke grootte vertoonen.

4. Als men *Venus* met een goed Telescoop beschouwt; ziet men dat deeze Planeet de eigenste gedaantverwisselingen, als de Maan, ondergaat; 't welk volgens *Copernicus* ook zeker plaats moet hebben. En als men den loop der Planeeten met oplettendheid nagaat, bemerkt men, dat ze zomtyds schynen voorwaards, zomtyds rugwaards te loopen, en op andere tyden geheel stil te staan; 't welk, naar 't Stelzel van *Copernicus* volstrekt noodzaaklyk, en volgens eenig ander Stelzel niet te verklaaren is. Even zo is 't gesteld met de t'zamenstanden van *Venus* en *Mercurius* met de Zon. In derzelver benedenste t'zamenstanden zyn ze agter het lichaam der Zonne verborgen; en in de opperste t'zamenstanden, ziet men ze voor de Zon over loopen, wanneer ze zich als een rond zwart vlakje op het lichaam der Zonne vertoonen.

5. Eindelyk het tydsverloop, binnen welken deeze t'Zamenstanden, Voortgang, te Rugkeering, Stilstand, en wat meer van die natuur zy, voorvallen, is juist zodanig als het weezen moet; indien de Zon in 't middelpunt geplaatst zy, en de Planeeten rondsom dezelve loopen; en zo, dat dezelven op die wyze niet konden voorvallen, indien de Aarde zich in 't middelpunt in rust bevonde.

Men mag, naa de overweeging van dit alles, wel zeggen, dat dit Stelzel van *Copernicus* deswegen niet meer eene *vernuftige vooronderstelling*, maar eene volstrekt *beweezene Stelling* is, die de proef aller eeuwen zal doorstaan.

Vr. Heeft evenwel het Stelzel van *Ptolemeus* niet de schynbaare vertooning voor zich; en loopt alles wat we desaangaande voor onze oogen zien niet aan tegen het denkbeeld van *Copernicus*?

Antw. In een zekeren zin Ja; maar hier geldt de algemeene spreuk in volle kragt, *Schyn bedriegt:* en de uiterlyke, schynbaare vertooning is in alle deezen juist zo, als ze moet zyn, indien alles zich beweegt, overeenkomstig met de denkbeelden van *Copernicus*. Het is zeker, dat de voorwerpen zich voor ons gezigt schynen te beweegen, als derzelver beeldtenissen zich in onze oogen verplaatzen, of van 't eene punt tot het andere van ons gezigt overgaan, terwyl wy ons hoofd en de oogen onbeweegelyk houden. En 't is niet minder zeker, dat de voorwerpen ons onbeweegelyk of in rust schynen, als derzelver beeldtenisfen, op den bodem van ons oog getekend, zonder eenige veranderinge, bestendig op dezelfde plaats blyven. Dit ondervindt een ieder die met een vaartuig op eene rivier vaart. Alle de deelen van 't vaartuig blyven, indien wy stil zitten, bestendig in dezelfde be-

betrekkinge, zo wel onderling tot elkander, als met betrekkinge tot ons: de beeldtenisfen der byzondere deelen van 't vaartuig worden in ons oog niet verplaatst; alles is voor onze oogen onbeweegelyk; en, zo we niet van elders verzekerd waren, dat we voortgaan, we zouden uit het enkele gezigt van 't vaartuig moeten oordeelen, dat we ftil liggen. De beeldtenisfen der voorwerpen, die zich aan den boord der rivieren bevinden, veranderen in tegendeel geftadig van plaats, gaan oogenbliklyk van 't eene punt van ons gezigt tot het andere over, naar gelaade dat het vaartuig den oever nadert, 'er zich van verwydert, of ons voor de voorwerpen brengt: alles wat buiten het vaartuig is, is voor onze oogen beweegelyk; en, zo we niet van elders verzekerd waren, dat wy met het vaartuig bewoogen worden, we zouden, uit de enkele befchouwinge dier voorwerpen, moeten oordeelen, dat we ons in rust bevinden, en dat die voorwerpen zich beweegen. Men plaatze een perfoon in een vertrek op eene machine, die hem, buiten zyn weeten, ongevoelig, langzaam doet rond draaijen; en 't zal voor zyn gezigt eveneens zyn, als of de wanden van 't vertrek, in een ronden kring omgevoerd worden: dan de onmogelykheid hier van begrypende, wordt hy door deeze fchynbaare beweeging opgeleid om te denken, dat hy zelf door eenig kunstftuk bewoogen wordt, terwyl het geene rondsom hem is zich in rust bevindt. —— Men brenge deeze denkbeelden over tot ons onderwerp, en men zal terftond bezeffen, dat de fchynbaare vertooning het Stelzel van *Copernicus* niet benadeelt. De Aarde, fchoon ze haaren jaarlykfchen loop rondsom de Zon, en haare dagelykfche omwenteling om haar eigen as, voltrekke, fchynt ons onbeweegelyk; om dat alle de byzondere deelen der Aarde, even als die van 't vaartuig, in dezelfde onderlinge fchikkinge en betrekkinge blyven; om dat de beeldtenisfen dier deelen voor ons gezigt niet van plaats veranderen. De Zon, in tegendeel, de Sterren, alles wat zich buiten ons bevindt, fchynt in den tyd van 24 uuren zynen loop rondsom onzen Aardkloot te hebben; om dat de beeldtenisfen dier voorwerpen zodanig eene verplaatzing in ons gezigt ondergaan, dat ze fchynen te klimmen en te daalen; nadien ze zich nu op het opperfte, dan op het benedenfte gedeelte van den bodem van ons oog vertoonen. Even zo is 't gelegen met den fchynbaaren verwarden loop der Planeeten, die zich noodwendig op zodanig eene wyze voor ons gezigt moet vertoonen, indien de Aarde zich beweegt. Iemand derhalven die volftrekt onkundig is, moet zich na-

 tuur-

tuurlyk verbeelden, dat de Aarde rust, en alles rondsom dezelve draait; even als de kinders zich, in 't vaaren, verbeelden, dat de voorwerpen buiten het vaartuig in beweeging zyn. Hy, die geleerd heeft, hoe men door de schynbaare beweeging misleid kan worden, moet hier voor eerst in twyfel staan; maar nader overweegende, dat die schynbaare beweeging onmogelyk plaats kan hebben, is hy op goeden grond, uit kragt van die schynbaare beweeging, overtuigd, dat de daadlyke beweeging in de Aarde zelve is.

Vr. Maar hoe komt dit denkbeeld over een, met de spreekwyzen der H. Schriften, die uitdrukkelyk gewaagen van de beweeging der Zonne en der Hemelsche lichaamen, derzelver op en ondergaan, en wat meer van dien aart zy?

Antw. Het staat by alle oordeelkundigen vast, dat de Heilige Schrift niet geschikt is, om ons te onderwyzen in de kennis van den loop en werkingen der Natuure; als 'er dan spreekwyzen in voorkomen, die niet wel beantwoorden aan 't geen daadlyk in de Natuur plaats heeft, maar eenstemmig zyn met de schynbaare vertooninge der dingen, of met de aangenomene gevoelens van dien tyd; kan men de kennis der Natuure niet wraaken, om de uitdrukkingen der Heilige Schriften; maar men is gehouden die spreekwyzen te verklaaren, gelyk ze gesproken en geschreeven zyn, naar de schynbaare vertooning, naar de aangenomene gevoelens van dien tyd. Zo spreeken de Philosophen nog dagelyks in verscheidene voorvallen, niet naar hun begrip, maar volgens de schynbaare vertooning, volgens de denkbeelden van 't gemeen, dewyl ze anders voor veelen onverstaanbaar zouden zyn, en zich gestadig genoodzaakt vinden, om hunne spreekwyzen te verklaaren, en hunne begrippen door bondige bewyzen te staaven; dat het gemeene gesprek niet toelaat. Overeenkomstig hier mede maaken de aanhangers van *Copernicus* ook geen zwaarigheid van te zeggen, *de Zon gaat op, de Zon gaat onder*, om dat deeze spreekwyzen beantwoorden aan de schynbaare vertooning; even als Lucas, Hand. XXVII. 27, geen zwaarigheid maakt van te schryven, hoe de schiplieden vermoedden, *dat hun eenig land naderde*. Men moet dan in zodanige gevallen niet vraagen, hoe of die denkbeelden, die Natuurkundig zeker zyn, overeenkomen met deeze of geene spreekwyzen der Heilige Schriften? maar hoe men, dit zeker zynde, deeze en geene spreekwyzen zal verstaan? en 't antwoord is gereed; als geschikt naar de schynbaare vertooning, naar het gemeene begrip. Want het

is,

is, gelyk *Hieronymus* (*) reeds aangemerkt heeft, in de H. Schriften zeer gebruikelyk, *dat de Historiefchryver zich fchikt naar de gevoelens der menfchen; en daar wordt in de Heilige Schriften van veele zaaken gefproken, volgens het gevoelen van dien tyd, waar in ze voorgevallen zyn, en niet naar derzelver weezenlykheid.*

Het Stelzel van TYCHO BRAHE.

Vr. Hoedanig een Stelzel heeft *Tycho Brahe* zoeken te verdeedigen?

Antw. Tycho Brahe, een Deensch Edelman, gebooren te *Schoonen* in 't jaar 1546, verledigde zich op het Kasteel *Uranieburg* tot het doen van Sterrekundige waarneemingen. Hy had geen genoegen in het Stelzel van *Ptolemeus*, doch kon zich ook niet vereenigen met dat van *Copernicus*, ten aanzien van de beweeging der Aarde. Dit deed hem bedagt zyn op een ander Stelzel, waar door hy, zonder de Aarde in beweeging te brengen, de Sterrekundige verfchynzels, naar zyn oordeel, gevoegelyk zou konnen verklaaren. Hy plaatfte ten dien einde de Aarde weder onbeweegelyk in 't midden van 't Heelal, en deed de Maan rondsom dezelve loopen. Hy eigende aan de Zon insgelyks een loop rondsom de Aarde toe, en ftelde de Zon tot het middelpunt van de loopwegen der Planeeten, die dus hunnen loop rondsom de Zon moesten voltrekken. Voor 't overige was alles omringd door 't wyduitgeftrekte uitfpanzel in 't welk hy de vaste Sterren plaatfte, en dat de Aarde tot zyn middelpunt had. Dit Stelzel beantwoordde in zommige opzigten beter aan de verfchynzelen dan dat van *Ptolemeus*, doch op verre na zo volkomen niet als dat van *Copernicus*; en 't bleef gebrekkelyk ten opzigt van alle die opgemelde verfchynzelen, die met eene ftilftaande Aarde niet welvoegelyk te verklaaren zyn. Dit gaf zommigen aanleiding, om dit Stelzel, zo zy waanden, te verbeteren, door aan de Aarde eene dagelykfche omwenteling om haar eigen as toe te fchryven; 't welk hun Stelzel den naam deed verkrygen van 't *half Tychonifche Stelzel*. Volgens deeze zogenaamde Verbeteraars, draaide de Zon met de Planeeten eenmaal in 't jaar rondsom de Aarde, en de Aarde wentelde zich dagelyks van 't Westen na 't Oosten om haar eigen as. Het eerfte moest dienen ter oplosfinge van de jaarlykfche, en 't laatfte ter verklaaringe van de dagelykfche verfchynzelen. Doch door deeze fchikking werd

(*) Hieron. *in Jer. XXVIII. & Matth. XIII.*

werd veel eer eene grooter verwarring dan eene geregelder verklaaring veroorzaakt; en genoegzaam alle Sterrekundigen hebben, in den volgenden tyd, dit Stelzel, als gansch onovereenkomstig met de eenvoudige werking der Natuure, ongerymd, en tegen veele verschynzels aanloopende, niet minder dan dat van *Ptolemeus* en *Tycho Brahe* zelyen verworpen.

Het Nieuwe Stelzel.

Vr. Hoe wordt het Zamenstelzel van 't Heelal, volgens het *Nieuwe Stelzel*, verklaard?

Antw. Het nieuwe Stelzel komt, ten aanzien van de schikkinge en den loop der Aarde en overige Planeeten rondsom de Zon, met dat van *Copernicus* overeen; maar de aanhangers van dit gevoelen breiden het Heelal wyder uit. Volgens *Copernicus* heeft men het uitspanzel, in 't welk hy de vaste Sterren plaatst, aan te merken, als de eindpaal van 't Heelal; en alle de vaste Sterren aan te zien, als daar geplaatst op een evenwydigen afstand van de Zon, haar aller middelpunt: doch de voorstanders van 't nieuwe Stelzel weeten van geen grenzen van 't Heelal. Volgens hunne gedagten is het Heelal, of de ruimte, waar in de geschapene lichaamen zich bevinden, van eene oneindige uitgebreidheid; deszelfs grensen althans zyn niet te bepaalen, voor zo ver ze volstrekt onbekend zyn; veelligt heeft het Heelal geen paalen; ze zyn ten minste aan de ruimte niet toe te eigenen. Op deeze gronden heeft men te denken, dat 'er, behalven ons Stelzel, nog een onbepaalbaar getal van andere Stelzels gevonden wordt, die, op eene soortgelyke wyze als het onze, hunne Zon en verdere Planeeten hebben; ja dat ieder vaste Ster aan te merken is als eene Zon, die, even als onze Zon, omringd is door een Stelzel van Planeeten. En verder, dat deeze onderscheidene Stelzels op een behoorlyken en regelmaatigen afstand van elkanderen zyn; zo dat het schynbaare verschil van grootte der vaste Sterren waarschynlyk toe te schryven zy, niet aan een weezenlyk onderscheid van hoegrootheid, maar aan den minder of meerder verren afstand, op welken ze zich van ons bevinden; vertoonende zich die geenen, welke ons naast zyn, het grootste, en de verder afstaande steeds al kleiner en kleiner. Dus zou ons Stelzel omringd zyn van eene menigte van zoortgelyke Stelzels, of liever ons Stelzel zou zich onder een onbepaalbaar getal van zodanige Stelzels bevinden. Men heeft geen grond om des aangaande iets te bepaalen;

len; 't zou konnen zyn, dat ons Stelzel het voortreffelykste is, en zich in 't middelpunt van die alle bevindt; 't zou ook konnen weezen, dat 'er onder die menigte van Stelzels zulke gevonden worden, die het onze zeer ver te boven gaan; dit maakt in deezen geen onderscheid.

Vr. Is dit nieuwe Stelzel inderdaad bewysbaar?

Antw. Men kan het, in den naauwkeurigsten zin, wel niet volstrekt betoogen, doch 't is tot eene zeer hooge waarschynlykheid te brengen. Men merkt ten deezen opzigte gewoonlyk voor af aan, dat zodanig eene voortbrenging van een onbepaalbaar getal van Stelzelen, den oneindigen Schepper betaamelyk is, wiens onbepaalde magt, en ondoorgrondelyke wysheid zich, naar alle waarschynlykheid, zo wel in de Scheppinge veeler Stelzelen, als van een eenig uitgebreid kan hebben. En nademaal duizenden van Stelzelen Gods heerlykheid vergrooten, en zyne eigenschappen, meer dan één enkel Stelzel, vertoonen; zo is 't niet minder waarschynlyk dan mogelyk, dat 'er veelen zyn; waar in wy te meer bevestigd worden, wanneer we agt geeven op de onbepaalbaare ruimte buiten den loopkring van *Saturnus*, den hoogsten Planeet van ons Stelzel, en den onnadenkelyken afstand der vaste Sterren.

Men berekent den afstand van *Saturnus* van de Zon, op niet minder dan 770 millioenen Engelsche mylen, en 't is uit de des aangaande gemaakte waarneemingen bekend, dat de vaste Sterren, zelfs die zich 't grootst voor ons gezigt vertoonen, en dus waarschynlyk het naaste zyn, op een nog ongelyk verder afstand staan; dat derzelver afstand volstrekt onbepaalbaar zy, en men met grond kan zeggen, dat de naaste Ster ten minste etlyke duizend millioenen mylen van onzen Aardkloot afstandig is: 't welk, als men haare schynbaare hoegrootheid op dien verbaazenden afstand in aanmerking neemt, geen geringe aanleiding geeft, om te denken, dat ze onze Zon ten minste in grootte evenaaren; 't welk men dan insgelyks op de anderen, die zich, ter oorzaake van haaren nog verderen afstand, nog kleiner voor ons gezigt vertoonen, mag overbrengen. Als men, op deezen afstand staroogende, nagaat, dat ze egter voor onze oogen zigtbaar zyn; en wel met een zeer helder en leevendig licht flikkeren; terwyl ze, door een verrekyker beschouwd, en van haare straalen ontdaan zynde, zich als glansryk schitterende stippen vertoonen; zo begrypt men zeer gereedlyk, dat ze niet wel aangezien konnen worden voor lichaamen,

die even als de Maan en andere Planeeten haar licht van de Zon ontleenen: vermids haar licht, indien ze op dien afstand door de Zon verlicht konden worden, zo dat ze voor ons zichtbaar waren, noodwendig uitermaten verzwakt moest weezen. Daar blyft dus niet veel anders over, dan te vermoeden dat ze, van eene dergelyke grootte als onze Zon zynde, ook, even als die, door haar eigen ingeschapen licht schynen; en dus daadlyk voor zo veel Zonnen te houden zyn. —— En dit vast staande, wat is 'er dan waarschynlyker? dan te stellen, dat deeze Sterren, als zo veele Zonnen, tot een dergelyken dienst voor andere Stelzels verstrekken, als onze Zon voor ons Stelzel; te meer, als men daar benevens nagaat, dat 'er waarneemingen zyn, omtrent de Sterren, die zeer wel overeenkomen, met het denkbeeld van Planeeten; die, even als onze Planeeten, rondsom onze Zon, ook zo rondsom andere Sterren, als de Zonnen van haar Stelzel, bewoogen worden. —— Het moet gewis een ieder, die dit met oplettendheid overweegt, en bezeft dat 'er eene overgroote menigte van Sterren is, waar omtrent de bovengemelde aanmerkingen plaats hebben, en dat 'er een onnadenkelyk getal is, die zich buiten het bereik van ons bloote oog bevinden, eenigermaate vreemd voorkomen, te denken, dat alle die hemelsche lichaamen alleen geschikt zouden zyn, ten dienste van ons Stelzel, (dat in vergelyking tot die onmeetbaare uitgebreidheid naauwlyks een stipje te noemen is;) dat alle die hemelsche lichaamen alleen geschikt zouden zyn, om ons in den duisteren nagt eenig licht toe te brengen; om ons zo flauw een licht te geeven, dat wy van eene lichtende lantaarn veel meer dienst konnen ontvangen. Dit schynt, om zo te spreeken, zelfs tot de ongerymdheid te loopen, en 't is veel waarschynlyker, dat de algoede en volmaakt wyze God die hemelsche lichaamen geschikt heeft tot Zonnen voor andere Stelzels, overeenkomstig met het geene wy in ons Stelzel ondervinden; het welke wy dan mogen denken in 't oneindige voort te loopen.

Op deezen grond heeft men ieder vaste Ster, tot in 't oneindige te beschouwen als eene Zon van een byzonder Stelzel; en gelyk die Zonnen zich als Sterren voor ons vertoonen, zo vertoont zich dan ook onze Zon als eene Ster in de andere Stelzels. Onze Zon verdooft op den dag den glans der Zonnen van andere Stelzels, die zo verre van ons zyn; en we zien dus die Zonnen niet dan in den nagt; even zo is 't gesteld in de andere Stelzels; ieder wordt verlicht door

zyne

zyne byzondere Zon, die 't naast aan 't zelve is, en de andere, die op verderen afftand ftaan, vertoonen zich daar flegts by nagt, als Sterren van verfchillende grootte, naar geraade van den meerderen afftand. Dus heeft ieder Stelzel zyne byzondere Zon by dag, en by nagt vertoont zich in ieder Stelzel een uitfpanzel met flikkerende Sterren, dat het oog vermaakt, en voorts voor ieder byzonder Stelzel zyne byzondere nuttigheid kan hebben.

Vr. Geeven deeze denkbeelden van eene zich beweegende Aarde, even als de andere Planeeten, en van een oneindig getal van Stelzels buiten het onze, geen aanleiding om te denken; dat de Planeeten, die even als wy rondsom de Zon loopen, en die Stelzels, welken op eene foortgelyke wyze als het onze ingerigt zyn, ook insgelyks aan te merken zyn, als gefchikt ter bewooninge van verftandige weezens? Strekt dat niet om onze verpligting ter dankbaarheid aan Gode te verzwakken?

Antw. Men kan gewislyk, op deeze gronden voortgaande, het denkbeeld van veele waerelden, door verftandige weezens bewoond, tot een zeer hoogen trap van waarfchynlykheid brengen. Schoon 't 'er niet onaffcheidelyk aan verknogt zy, dewyl wy niet konnen bepaalen, welke byzondere oogmerken de Schepper met het voortbrengen van alle die hemelfche lichaamen bedoeld heeft, 't komt 'er egter zo wel mede over een, dat men, 't eene toeftaande, ook zeer gereedlyk tot het andere overhelle. En men heeft hier omtrent, als men 't wel bedenkt, geen zwaarigheid te maken, ten opzigte van den Godsdienst. Want is 'er eenig denkbeeld, 't welk ons de grootheid der Godlyke Magt, het onuitputtelyke zyner Goedertierenheid, en het onnadenkelyke zyner Wysheid, in 't Natuurlyke, voor oogen ftelt, 't is zekerlyk dit; dat hy, in de oneindige ruimte, niet flegts ons Stelzel, in vergelykinge dier ruimte niet te noemen, maar ook eene ontelbaare menigte van andere Stelzelen voortgebragt heeft; dat hy niet alleen onzen Aard- en Waterbol, maar tevens een onnadenkelyk aantal van Waerelden gefchikt heeft, ter woonplaatzen van verftandige Weezens. Geen Sterveling is in ftaat zich dit denkbeeld op 't leevendigst voor den geest te brengen, of zyne Ziel zinkt als weg in de diepfte eerbied voor zynen Maaker, en vindt zich gedrongen in den fterkften nadruk uit te roepen: *wat is de Mensch*, die deeze Aarde bewoont, *ó God*, *dat gy zynen gedenkt! en des Menfchen Zoon*, *dat gy hem bezoekt!* De denkbeelden, uit die eerbiedige erkentenis van Gods grootheid

heid en 's Menschen nietigheid, voortspruitende, zyn zo ver van het bezef onzer verpligtinge tot dankbaarheid te verzwakken, dat ze veel eer konnen dienen om hetzelve te versterken. Gods weldaaden zyn ook ten onzen opzigte niet minder, of schoon 'er andere Waerelden insgelyks deel aan hebben; en onze dankbaare aandoeningen konnen door die overdenking niet afneemen, of *ons oog moet boos weezen, om dat God goed is*, 't welk ieder braave ziel zeker zal veroordeelen.

Algemeene Ontvouwing van ons Planeeten-Stelzel.

Vr. Uit hoe veele lichaamen bestaat ons Planeeten Stelzel?

Antw. Behalven de vaste Sterren, die zich in 't oneindige ruim bevinden, en in dien bepaalden zin onder de lichaamen van ons Planeeten-Stelzel niet behooren, mitsgaders de Comeeten of Staartsterren, die tot buiten ons Planeeten-Stelzel loopen, telt men 'er zeventien. Te weeten de Zon, zes Planeeten van den eersten en tien van den tweeden rang.

De zes Planeeten van den eersten rang zyn Mercurius, Venus, de Aarde, Mars; Jupiter en Saturnus. De twee eerstgenoemden, die nader dan de Aarde aan de Zon zyn, noemt men de benedenste of onderste; en de drie andere, die verder dan de Aarde van de Zon zyn, draagen den naam van de opperste of bovenste Planeeten.

De tien Planeeten van den tweeden rang, die men ook wel Wagters of Omloopers noemt, om dat ze hunne Hoofdplaneeten, als Wagters vergezellen, en rondsom dezelven hunnen loop voltrekken, zyn de volgende. Vyf van Saturnus, wiens lichaam daar en boven door een Ring omgeeven is. Vier van Jupiter, en een van onzen Aardkloot, dien men by uitsteekendheid de Maan noemt, schoon de benaaming van Maan ook wel aan de andere mindere Planeeten gegeeven worde, om dat ze aan Jupiter en Saturnus, op eene gelyke wyze ter verlichtinge strekken, als onze Maan aan de Aarde. Van deeze Planeeten van den tweeden rang is alleen onze Maan, by ons, vóór 't bloote oog, zigtbaar.

Deeze zeventien lichaamen, waar uit ons Planeeten Stelzel bestaat, zyn alle klootsche lichaamen. Geen derzelven, uitgenomen de Zon, geeft licht van zich zelven: behalve deeze alleen, zyn 't alle, gelyk onze Aarde, duistere lichaamen; die alleen door 't behulp van een vreemd licht gezien worden, geevende hun schynzel door 't licht dat ze van de Zon ontleenen, en tot ons wederkaatzen.

Vr.

Vr. Wat heeft men aangaande den loop deezer lichaamen in 't algemeen aan te merken?

Antw. De Zon, het grootste van alle deeze lichaamen, in 't midden van ons Stelzel geplaatst, heeft, buiten haare omwenteling om haaren eigen as, hoedanig eene omwenteling den meesten, zo niet allen deezen lichaamen eigen is, geene beweeging, ten minsten niet van eenig belang, zo dat men haar, als uit het voorgezegde blykt, geen weg konne toeschryven, dien zy in zekeren tyd zou afloopen, gelyk dit by alle de andere lichaamen plaatst heeft.

De Planeeten van den eersten rang draaijen allen om de Zon, voltrekkende, binnen zekeren bepaalden tyd, naar geraade van hunne afstanden van de Zon, een geregelden kring, dien men den naam van des Planeets weg geeft. De Planeeten van den tweeden rang volgen steeds hunne Hoofdplaneeten, in 't doorloopen van dien weg rondsom de Zon, en beschryven tevens, in bepaalde tyden, naar geraade hunner afstanden, dergelyke kringen, of loopen zodanige wegen af, rondsom hunne Hoofdplaneeten. In 't nagaan van den loop deezer Planeeten, zo wel van den tweeden als van den eersten rang, en 't vergelyken van derzelver afstanden van 't middelpunt, rondsom het welke zy zich beweegen, heeft men bevonden, dat ze alle gelyklyk beantwoorden aan den algemeenen regel; naamlyk, dat de vierkanten hunner omloopstyden tot elkander staan, als de teerlingen hunner middel-afstanden.

De wegen, die de Planeeten van den eersten rang, rondsom de Zon beschryven, zyn geen volkomen kringen, maar min of meer langronden; en hun loop in dezelven is zo bestendig even eens geregeld, dat men, niet dan naa een verloop van veele jaaren, eene aanmerkenswaardige verandering daar in bespeure. Een der brandpunten deezer langrondagtige wegen valt in 't middelpunt der Zonne, dat, gelyk uit de natuur van een langrond volgt, op eenigen afstand is van 't middelpunt van den langsten as van 't langrond: en dit verschil, of den afstand die 'er is, tusschen het middelpunt der Zonne, en het middelpunt van den langronden weg, in de lengte genomen, noemt men de Uitmiddelpuntigheid van den Planeet. In gevolge deezer langrondheid van den weg, moet de Planeet, terwyl hy zynen loop rondsom de Zon voltrekt, eens tot de Zon naderen, en eens zich van dezelve verwyderen, zo dat hy zich, op verschillende tyden, op zeer verschillende afstanden van de Zon bevinde. De middellengte deezer afstanden nu, die even zo veel van den groot-

grootsten als van den kleinsten verschilt, draagt den naam van den Middel-afstand des Planeets: en de punten, in welken de Planeet zich in zynen grootsten of kleinsten afstand bevindt, noemt men het Verste- of Naaste-punt.

Alle deeze wegen liggen in eene vlakte, die door het middelpunt der Zonne gaat: en de vlakte van den Aardkloots-weg noemt men de vlakte van de *Ecliptica* of het Taanrond, dus genaamd van wegen de Zons en Maans verduisteringen, (*Eclipsen*,) waar van in 't vervolg nader. Deeze vlakte verbeeldt men zich, na alle zyden uitgebreid; en de Sterrekundigen neemen den stand der vlaktens van de wegen der andere Planeeten, met betrekkinge tot deeze in agt; spreekende van den stand der Planeeten, zo als ze staan met opzigt tot deeze vlakte. De punten, in welken deeze wegen de vlakte van het Taanrond doorsnyden dragen den naam van Knoopen; en de linie die de Knoopen van ieder weg vereenigt, of de gemeene doorsnyding van 't vlak van den weg des Planeets en 't vlak van 't Taanrond, wordt de linie der Knoopen genaamd.

In het doorloopen deezer wegen beschryven de Planeeten gelyke vlaktens in gelyke tyden, en zo ze ongelyke tyden besteeden, in 't doorloopen van een gedeelte van hunnen loopkring, dan beschryven ze ook ongelyke vlaktens. Ze loopen naamlyk in hunne loopkringen geen gelyke wegen af, in gelyke tyden, maar beweegen zich, in onderscheidene gedeeltens van hunnen loopkring, nu eens sneller, dan eens trager; uit hoofde der Uitmiddelpuntigheid, waar door de Zwaartekragt den loop der Planeeten versnelt of vertraagt, naar maate dat ze nader aan of verder van de Zon zyn. Als de Planeet zyn naaste-punt nadert loopt hy sneller, dan als hy tot in 't verste-punt begint te komen, en dit neemt tusschen beide deeze punten gestadig beurtelings toe en af; om dat de aantrekking der Zonne, naar geraade hier van, sterker of zwakker is. Dit geschiedt in eene omgekeerde rede van de vierkanten der afstanden der Planeeten van de Zon. Stel des Planeets naaste punt op 5, en 't verste punt op 10, dan zal de kragt van aantrekking, in eene omgekeerde rede, zyn, als de vierkanten dier afstanden, te weeten 25 en 100; zo dat ze viermaal grooter zal weezen in 't naaste- dan in 't verste-punt. Hier door wordt de Planeet in zyne beweeging noodwendig versneld en vertraagd; en dus moet hy, in zynen uitmiddelpuntigen langronden loopkring, in gelyke tyden ongelyke wegen afloopen, terwyl hy gelyke vlaktens beschryft.

Alle

Alle de Planeeten loopen na dezelfde zyde, wordende rondsom de Zon van het Westen na het Oosten bewoogen; in eene ſtrydige loopſtreek met die, in welke alle hemelſche lichaamen zich voor ons gezigt vertoonen, ter oorzaake van de dagelykſche beweeging der Aarde, die van 't Westen na 't Oosten voortwentelt; waar door de hemelſche lichaamen voor ons gezigt in 't Oosten opgekomen, Westwaards aanloopen en aldaar ondergaan. Deeze noemt men de waare en regelrechte beweeging der Planeeten. Doch zomtyds ſchynen ze voor ons gezigt een recht ſtrydigen loop te hebben, en ook wel zich eenigen tyd niet te beweegen; in gevolge waar van ze gezegd worden, in een vooruitgaanden, ſtilſtaanden of te ruggaanden ſtand te zyn: welk verſchynzel, gelyk reeds aangemerkt is, niet behoorelyk verklaard kan worden, als men de Aarde in 't midden van ons Stelzel ſtil doet ſtaan; maar dan alleen, als men den Aardkloot, even als de andere Planeeten, rondsom de Zon, in 't midden van ons Stelzel geplaatst, zynen jaarlykſchen loop laat voltrekken.

Voorts ſtaat hier nog te melden, dat men den naam van As des Planeets geeft aan eene linie, die door 't middelpunt van den Planeet gaat, op welken hy gezegd wordt te draaijen, terwyl hy zich omwentelt, overeenkomſtig met zynen loop in zynen loopkring; en dat de uiteindens dier asſen den naam draagen van de Poolen der Planeeten.

Vr. Hoe vormt men zich best een geleidelyk denkbeeld van de afſtanden der Planeeten van de Zon, en van elkanderen, midsgaders van hunne onderlinge hoegrootheid?

Antw. Door middel van een welgeregeld *Planetarium*, waar op de Planeeten in die grootheid, welken zy in vergelykinge tot elkander hebben, en op dien afſtand, in welken zy met betrekkinge tot elkander ſtaan, geplaatst worden; hoedanige werktuigen, of door een uurwerk in beweeging gebragt, of met de hand bewoogen konnen worden, wanneer men zich tevens een geregeld denkbeeld van hunnen middelloop, naar hunnen middelafſtand, kan voorſtellen. Om zich een algemeen denkbeeld van den onderlingen afſtand en betrekkelyke grootte der Planeeten eigen te maaken, kan men zich ook bedienen van dergelyk eene afbeelding, als hier op *Plaat* XXIII *Fig.* 1, 2, 3 en 4, voor 't oog gebragt wordt.

Men heeft hier omtrent voor af aan te merken, dat we in deezen ſlegts ſpreeken van den afſtand en grootte, in vergelyking der Planeeten met elkanderen; om dat de weezenlyke

lyke afstand en grootte tot nog niet naauwkeurig bekend is; maar de waarneemingen genoegzaam zyn, om ons den betrekkelyken afstand en grootte te doen bepaalen. Men heeft tot nog geene volkomene zekerheid van den afstand der Zonne van onzen Aardkloot, en derzelver grootte, waar van de berekening met opzigt tot de andere Planeeten afhangt; doch men is wel zo ver gevorderd dat men onbeschroomd konne zeggen, op welken afstand zy ten minsten staan, en welke grootte zy ten minsten hebben: doch hier van in 't vervolg nader. 't Is voor tegenwoordig genoeg te melden, dat men, om de verschillende deelen van ons Planeetstelzel met elkander in vergelyking te brengen, vooronderstelt, dat de middel-afstand der Aarde van de Zon verdeeld is in 1000 gelyke deelen, en dat men zich voorts, in de andere afmeetingen, van deeze maat bedient. Volgens deeze manier staan de wegen der Planeeten indiervoege tot elkander, als *Fig.* 1. verbeeld wordt.

De Zon S staat in 't midden; naast aan dezelve de loopkring van Mercurius, voorts die van Venus, daar op die van de Aarde, vervolgens die van Mars, dan die van Jupiter, en eindelyk die van Saturnus; staande alle op dien afstand van de Zon, op welken zy zich bevinden, in vergelykinge van den afstand der Aarde van de Zon, op 1000 gelyke deelen gesteld. De knoopen van ieders weg zyn hier aangeduid door de punten N N.

Figuur 2 vertoont ons Jupiter met zyne 4 Maanen of Omloopers, gelyk *Fig.* 3 Saturnus met zyne vyf Wagters, op hunne betrekkelyke afstanden: en *Fig.* 4 stelt ons voor oogen de hoegrootheid der Planeeten in vergelyking tot elkander; welke vergelyking ook in agt genomen is, in 't afmaalen van den Ring, die 't lichaam van Saturnus omvangt. De grootheid der Zonne wordt in die vergelykinge gesteld te zyn, als de buitenste omtrek der eerste *Figuure*; welke in de gewoone orde der twaalf Hemeltekenen, als eene afbeelding van den zogenaamden *Zodiak*, of Tekenkring, in welken de voortgangen der Planeeten berekend worden, in 360 deelen verdeeld is.

Vr: Hoe begroot men den afstand deezer Planeeten van de Zon, in vergelykinge met elkanderen, welke is de uitmiddelpuntigheid hunner wegen en hunne betrekkelyke grootte?

Antw. Als men den afstand der Aarde van de Zon vooronderstelt te zyn 1000 gelyke deelen, dan begroot men dien van Mercurius op 187, van Venus op 723, van Mars op

1524,

1524, van Jupiter op 5201 en van Saturnus op 9540 zulke deelen. Wat aangaat de uitmiddelpuntigheid, die van Mercurius is 80, van Venus 5, van de Aarde 17, van Mars 141, van Jupiter 250 en van Saturnus 547 zulke deelen. En raakende hunne betrekkelyke grootheid, zo men de middellinie der Zonne stelt op 1000 deelen, zal men die van Mercurius ongeveer op 3, van Venus op 9, van de Aarde op 10, van Mars op 6, van Jupiter op 100 en van Saturnus op ruim 80 mogen brengen.

Vr. Hoe worden deeze lichaamen in die langronde kringen gehouden?

Antw. Door de werking der middelpuntskragten, waar van we voorheen afzonderlyk gesproken hebben.

Van de Zon.

Vr. Behaagt het u, dat we, naa deeze overweeging van 't Stelzel in 't algemeen, tot eene beschouwing dier lichaamen in 't byzonder overgaan?

Antw. Ik ben tot uwen dienst, en we zullen dan niet ongevoegelyk een aanvang met de Zon maaken.

Vr. Welke plaats bekleedt de Zon?

Antw. Men stelt haar, met eene algemeene uitdrukking, onbeweegelyk in 't midden van ons Stelzel; doch men heeft dit niet bepaaldlyk in dien zin te verstaan, dat het middelpunt der Zonne zich altoos juist in 't midden van ons Stelzel zoude bevinden. Naar geraade van den verschillenden stand der Planeeten, die rondsom haar loopen, wordt ze ongetwyfeld, nu eens na de eene, dan eens na de andere zyde getrokken. Doch men mag op goeden grond stellen, dat alle de Planeeten, zo ze hunne kragten te zamen eenpaarig op de Zon oefenden, met hun vereenigd vermogen niet in staat zouden zyn, om haar in zo verre van plaats te veranderen, dat het gemeene middelpunt buiten het lichaam der Zonne zoude komen; weshalven de opgemelde uitdrukking nagenoeg naar waarheid zy.

Vr. Op welken middel-afstand mag men veilig stellen, dat de Zon zich van den Aardkloot bevindt?

Antw. Dit hangt af van de bepaaling der grootheid van 't verschilzigt der Zonne, of der grootheid van den hoek, onder welken zich de halve middellinie der Aarde in de Zon vertoont. Deeze is, uit hoofde van deszelfs kleinheid, tot nog niet in de vereischte naauwkeurigheid, met volkomene zekerheid, gemeeten geworden; en uit kragt hier van is men ook nog niet in staat, om de grootheid van dien afstand

ten zekerste te bepaalen; als zynde die afstand grooter, naar geraade dat deeze hoek kleiner bevonden worde. Edoch herhaalde waarneemingen hebben 't wel zo ver gebragt, dat men op ontegenzeggelyke gronden zeker zy, van dien hoek niet te klein te stellen, en dus den afstand niet te groot te maaken, als men het verschilzigt der Zonne op tien seconden bepaalt. Dit vastgesteld zynde zo berekent men, op de gewoone manier, als men den afstand van andere lichaamen van elkanderen berekent, den middelafstand der Zonne van onzen Aardkloot op ruim 20,000 halve Aardkloots middelliniën, of omtrent 82 millioenen Engelsche mylen; zynde eene halve Aardkloots middellinie gerekend op omtrent 4000 Engelsche mylen, of ruim 1700, 000 Rhynlandsche roeden. Wy bedienen ons in dit geval, en zo ook vervolgens, wanneer wy op deeze rekening zullen voortgaan, slegts van ronde getallen, om dat ze gemaklyker voor 't geheugen zyn, en het op zo groote afstanden op geen duizend mylen minder of meer aankomt, te meer daar wy ons verzekerd houden, dat de opgegeevene getallen eer te klein dan te groot te zyn.

Vr. Hoe groot zou dan het lichaam der Zonne weezen?

Antw. Men maakt, op deeze rekening, staat, dat de halve middellinie der Zonne niet minder is, dan 400,000 mylen, en dus honderdmaal grooter dan die der Aarde: in gevolge hier van wordt de lichaamlyke inhoud der Zonne gemeenlyk een millioenmaal grooter dan die van de Aarde gesteld.

Vr. Wat byzonderheden zyn 'er op het lichaam der Zonne waar te neemen?

Antw. Men ontdekt door behulp van een Telescoop eenige zigtbaare vlakken op het zelve, die aanleiding geeven om de omwenteling der Zonne rondsom haaren as te bepaalen op den tyd van 25 dagen 15 uuren en 16 minuten. Dog men is nog niet regt zeker, of deeze vlakken weezenlyk op het lichaam der Zonne zyn, (dat egter, naar 't uitwyzen van herhaalde waarneemingen, op de onderscheidene vertooningen dier vlakken, ten hoogste waarschynlyk is;) dan of het byzondere lichaamen zyn, die hunnen loop rondsom de Zon hebben, en zich dus als vlakken op dezelve vertoonen. In 't laatste geval zouden ze niets doen tot het denkbeeld van de omwenteling der Zonne, en dus zouden we geen grond hebben, om dezelve met eenige zekerheid te bepaalen.

Vr. Wat heeft men te denken van het afneemen der

Zon-

Zonne, door het geduurig uitzenden van lichtstraalen?

Antw. Als men in agt neemt dat de Zon gestadig licht uit laat, heeft men reden om 'er uit af te leiden, dat haar lichaam af moet neemen, en dat ze gevolglyk niet bestendig als een lichtend lichaam zou konnen blyven bestaan, indien ze niet van elders nieuwen toevoer deelagtig wierd; zo dat ze, by mangel van nieuwe stof, ten laatste zoude moeten ophouden met licht van zich te geeven. Onder de middelen welken ter voorkoominge hier van, en dus ter herstellinge van dat verlies, zouden konnen strekken, telt de Heer *Newton* ook het vallen van Comeeten in de Zon. Hy berekent, dat de Comeet van 't jaar 1680, tot binnen een zesde gedeelte van de middellinie der Zonne, tot aan derzelver oppervlakte naderde; en hy maakt 'er uit op, dat de Comeet, door dien hy zich in die nabyheid aan de Zon met eene verbaazende snelheid beweegt, door den tegenstand van den dampkring der Zon telkens vertraagd moet worden, en bygevolg, in elken omloop, al nader en nader aan de Zon moet komen, tot dat hy 'er ten laatsten invalle. Men moet, 't is waar, toestaan dat dit maar zeer zelden plaats kan hebben, en in vergelyking van de grootheid der Zonne slegts een geringen toevoer te wegen brengen. Maar als men aan de andere zyde overweegt, hoe onbegrypelyk klein de lichtdeeltjes zyn, kan men ook gereedlyk bezeffen, dat eene geringe vervulling, in vergelyking met de grootheid van het lichaam, genoegzaam kan weezen, om de Zon, als een lichtend lichaam in stand te houden, geduurende een lang verloop van eeuwen, ten minste in zo verre dat de inwoonders der Planeeten van ons Stelzel geene vermindering gewaar konnen worden. Wat de waarneemingen, zo der Ouden als der Hedendaagschen, deswegens betreft, ze zyn op ver na niet naauwkeurig genoeg, om 'er eenigzins uit te bepaalen, of de Zon, naa het afloopen van etlyke eeuwen, kleiner geworden zy, dan niet.

Van Mercurius.

Vr. Op welken middel-afstand staat Mercurius van de Zon?

Antw. Op dien van 32 millioenen mylen.

Vr. Hoe groot is deszelfs lichaam?

Antw. Deszelfs halve middellinie wordt op ruim 1200 mylen gerekend.

Vr. In hoe veel tyds voltrekt hy zynen loop rondsom de Zon?

Antw. In den tyd van 87 dagen 23 uuren en 16 minuten.

Vr. Weet men ook iets van deszelfs omwenteling om zynen as?

Antw. Men kan hier omtrent niets met volkomene zekerheid bepaalen, vermits men 'geene behoorlyke gelegenheid heeft, om waarneemingén van die natuur op deezen Planeet te doen. Uit hoofde van deszelfs geringe afwyking van de Zon, zynde dezelve op 't verste een afstand van 28 graaden, bevindt hy zich gemeenlyk dermaate in het helle licht der Zonne, dat men hem niet genoegzaam gewaar konne worden, om deszelfs omwentelingen na te gaan.

Vr. Wanneer heeft men de bekwaamste gelegenheid om Mercurius, of wel deszelfs schaduw, te zien?

Antw. Men kan dien Planeet door behulp van een Telescoop waarneemen, in den morgen of avond schemering, als hy in zyne verste afwykinge van de Zon is; maar de bekwaamste gelegenheid om hem, of wel zyne schaduw vorming, te zien is, wanneer hy, tusschen de Aarde en de Zon, recht voor de Zon overgaat. In dit geval vertoont hy zich, door een Telescoop beschouwd zynde, even als een zwart stipje op het lichaam der Zonne; vormende eene soort van verduistering van denzelfden aart, als de zogenaamde Zons verduisteringen, die door de tusschenkomst der Maane veroorzaakt worden, waar van wy vervolgens zullen spreeken. Dit verschynzel, te vooren wel beredeneerd, is, naa de uitvinding der Verrekykers, eerstmaal gezien in 't jaar 1631; zedert dien tyd heeft men 't meermaals, en voor den laatsten keer in 't jaar 1756 waargenomen. Het zelve staat in deeze eeuw nog zesmaal voor te vallen; te weeten in 't jaar 1769, 1776, 1782, 1786, 1789 en 1799.

Van Venus.

Vr. Op welken middel-afstand staat Venus van de Zon?

Antw. Op dien van 59 millioenen mylen.

Vr. Hoe groot is het lichaam van Venus?

Antw. De halve middellinie van deezen Planeet wordt op omtrent 3950 mylen gerekend, zynde niet wel zo groot als die van de Aarde.

Vr. In hoe veel tyds voltrekt deeze Planeet zynen loop rondsom de Zon?

Antw. In den tyd van 224 dagen 16 uuren 49 minuten.

Vr. Heeft men ook eenigen grond om te bepaalen, in welk tyd- verloop deeze Planeet zich om zynen as omwentelt?

Antw. De waarneemingen, die men op zommige, door 't

Te-

Telescoop, zigtbaare vlakken op Venus gedaan heeft, geeven genoegzaame aanleiding, om den tyd dier omwentelinge te bepaalen op 23 uuren en 16 Minuten.

Vr. Welke voornaame byzonderheden zyn 'er verder in de uitwendige vertooning van Venus waar te neemen?

Antw. 1. Deeze Ster, die de schitterendste is onder alle de Sterren, en zich in een kleiner kring dan de Aarde beweegt, schynt alleszins de Zon te vergezellen, vertoonende zich nu eens ten Oosten, dan eens ten Westen van de Zon; van welke ze zich niet verder verwydert dan tot den afstand van 48 graaden. Hier door ziet men deezen Planeet zomtyds in 't Oosten voor den Opgang, en zomtyds in 't Westen naa den Ondergang der Zonne; het welk deeze Ster, naar die verscheidenheid, den naam van Morgen of Avondster doet draagen.

2. Deeze Planeet heeft bestendig een af- en toeneemend licht, dat hem voor ons gezigt in verschillende *Phasen* of Gestalten doet voorkomen, die men door een Telescoop onderscheiden gewaar kan worden. Als deeze Ster kort naa den ondergang gezien wordt, schynt ze met vol licht, doch allenskens van de Zon afwykende verliest ze trapswyze meer en meer van haar licht, tot dat ze eindelyk, op haare verste afwyking maar half verlicht schyne. Indien ze dan vervolgens de Zon weder nadert, neemt haar licht verder voor ons gestadig af, hoe ze nader aan de Zon kome. Als ze dan voorts kort voor den opgang der Zonne gezien wordt, is ze zeer weinig verlicht, en haar licht neemt, terwyl ze zich van de Zon verwydert, gestadig toe, tot dat zy, in haare grootste afwykinge, weder half verlicht zy. Als ze daar op weder tot de Zon keert, neemt haar licht telkens toe, tot dat ze eindelyk met vol licht schyne, en zich onder de straalen der Zonne verberge. Dus ziet men meerendeels slegts een gedeelte deezer Sterre verlicht, gelyk de Maan zich vertoont als ze niet vol is; en het verlichte deel van Venus is, even als dat der Maane, altoos naar de Zon gekeerd. Ook wordt men, met behulp van een goed Telescoop, het verduisterde gedeelte van Venus, even als dat der Maane, onder eene doffe en zwartagtige gedaante, duidelyk gewaar. —— Even dit zelfde heeft ook plaats in Mercurius, doch is, uit hoofde der bovengemelde reden, zo geregeld niet gade te slaan. —— De waarneeming hier van was van zo veel gewigt voor de navolgers van *Copernicus*, dat het *Galileus*, op de eerste waarneemingen dier vertooningen, in 't jaar 1611, deed schryven: „ Hier door hebben wy de aller-

„ zekerste gewaarwordelyke beslissing en betooging van „ twee groote Geschillen, welken tot den huidigen dag „ toe in twyfel geweest en betwist zyn door de grootste „ Redeneerkundigen in de Wereld. Het eene is, dat de „ Planeeten in zich zelven duistere lichaamen zyn; door „ aan Mercurius ook toe te schryven 't geen wy in Venus „ gezien hebben: het andere dat Venus zich noodwendig „ rondsom de Zon beweegt, gelyk ook Mercurius en de „ andere Planeeten, ['t welk de onbestaanbaarheid van het „ Stelzel van *Ptolemeus* buiten kyf stelt,] een zaak die, wel „ is waar, lang geloofd is, zo van *Pythagoras*, *Copernicus* „ en *Kepler*, als van my zelf, maar nog nooit beweezen, „ gelyk als nu, door Venus met het oog te beschouwen. „ *Kepler* en de navolgers van *Copernicus* mogen zich derhal- „ ven met regt beroemen, dat hunne Natuurkundige rede- „ neeringen niet gegrond zyn op eene ydele ligtgeloovig- „ heid, alhoewel zy tot dus verre als dwaazen en bygeloo- „ vigen zyn aangezien van alle de genen, die de Natuur- „ kunde alleen in Boeken tragten te vinden. "

3. Venus vertoont zich ook eindelyk, even als Mercurius, tusschen de Aarde en de Zon, recht voor de Zon overgaande, als eene duistere vlek op het lichaam der Zonne. Dit verschynzel van Venus is ongelyk zeldzaamer dan dat van Mercurius. Men heeft al vroeg begreepen dat het zelve op zynen tyd noodwendig plaats moest hebben, doch 't is niet waargenomen voor 't jaar 1639, en van dien tyd af heeft men geene gelegenheid gehad van het zelve te zien voor het jaar 1761, toen de Beminnaars der Sterrekunde die vertooning met veel oplettendheid hebben gade geslaagen; 't welk men hoopt dat door ervaarene Sterrekundigen in 't jaar 1769, in andere gewesten, (alzo 't buiten ons gezigt staat voor te vallen,) hervat zal worden; te meer, daar men 't naa dien tyd niet zal konnen waarneemen voor het jaar 1874, wanneer 't niet weder staat voor te vallen, dan in de jaaren 1996, 2004, 2109, 2117, enz.

Van de Aarde met haare Maan.

Vr. Hoedanig is de gedaante der Aarde?

Antw. Zy heeft, even als de andere Planeeten, wier min of meer bolronde gedaante door de waarneemingen met het Telescoop blykbaar is, eene nagenoeg ronde gedaante. Hier aan kan men niet twyfelen, als men nagaat, dat de schaduw der Aarde, welke in de Maans verduisteringen op de Maan valt, altoos een ronden kring vormt; 't welk geen

geen plaats kon hebben indien de Aarde eene platte of hoekige gedaante hadde. Ook worden alle die geenen, die Zuid- en Noordwaards, of Oost en Westwaards reizen ontegenzeggelyk gewaar, dat alle de hier toe betrekkelyke verschynzelen beantwoorden aan 't denkbeeld van een ronden Aard- en Waterbol, en met geene andere gedaante over een te brengen zyn. Zo ontdekt men, by voorbeeld, de toppen van bergen, de spitzen van toorens, de masten van schepen en dergelyken, voor en al eer men derzelver voetsteun, of het oppervlak der Aarde, waar op ze zich bevinden, gewaar wordt; en dus ziet men de Noordster ryzen of daalen naar geraaden dat men Noord- of Zuidwaards trekt. Van hier steunen ook alle de regels der Zeevaart op de erkende ronde gedaante der Aarde, en de ondervinding toont dat men, volgens die regels zeilende, ter bedoelder plaatse geraakt, 't welk niet kon geschieden, zo de Aarde eene gansch andere gedaante hadde, dan die, waar op deeze regels gegrond zyn. Dit gaat te vaster, om dat men, volgens die regels, den Aardkloot meer dan eens Oost- en Westwaards rond gezeild heeft; des men, zo door de gemelde verandering van de vertooning der Noordsterre, als door dit rond-zeilen van den Aardbodem, volkomen verzekerd zy, dat de Aarde, zo wel na de eene als na de andere zyde, na genoeg van eene ronde gedaante moet weezen. —— Op deeze en dergelyke gronden staat dit algemeene denkbeeld vast; doch byzondere waarneemingen hebben van tyd tot tyd met meerder zekerheid doen zien, dat men hier juist niet moet denken, om eene recht bolronde gedaante, maar eene min of meer knolronde gestalte aan dezelve heeft toe te eigenen; zynde de Aarde eenigzins verheven onder de Linie, en geplat aan de Poolen; zo dat de middellinie van den Aardkloot langer zy, dan deszelfs as. Herhaalde meetingen stellen deeze geplatte gedaante thans buiten geschil, doch de juiste maat dier plattinge, en dus de nette evenredigheid welke 'er is tusschen de middellinie en de as, kan men tot nog niet met zekerheid bepaalen.

Vr. Op welk eene grootte wordt de Aarde gerekend?

Antw. Men heeft, door opgemelde waarneemingen, bevonden, dat één graad op den Aardbodem, onder de Linie, omtrent 69½ mylen beslaat. Dit vastgesteld zynde moet de omtrek der Aarde, (eene ronde gedaante vooronderstellende, dat ons in dit geval de grootte na genoeg zal bepaalen,) of het getal van 360 graaden, komen op 25,020 mylen. Als men dit getal, volgens den bekenden regel, deelt door 3.1416,

 geeft

geeft het ons 7964 mylen voor de middellinie der Aarde. Zo men het vierkant deezer middellinie vermenigvuldigt met 3.1416 verkrygt men een getal van 199,250,205 vierkante mylen voor de oppervlakte van den Aardbodem: en indien men het teerlings getal van de middellinie vermenigvuldigt, met 0.5236 heeft men den inhoud van onzen Aard- en Waterbol in teerlings mylen, beloopende een getal van 264,466,789,170 mylen. Men stelt in deezen, als boven gedaan is, gemakshalve veel al de lengte der middellinie in een rond getal op 8000 mylen, dat nagenoeg aan deeze rekeninge beantwoordt.

Vr. In hoe veel tyds voltrekt de Aarde haaren loop rondsom de Zon?

Antw. In den tyd van 365 dagen 5 uuren 48 minuten en 57 secunden; naa het verloopen van deezen tyd vertoont zich de Zon weder ter zelfder plaatze in den Tekenkring, waar voor we in onze gewoone burgerlyke jaartellinge stellen 365 dagen en 6 uuren; welke 6 uuren om het vierde jaar een schrikkeldag maaken, die 't Burgerlyke jaar als dan op 366 dagen brengt; wordende egter het honderdste jaar voor geen schrikkeljaar gerekend, om den te veel genomen tyd weder te vergoeden; doch vermids men dus doende weder te veel inkort, zo is 't bepaald dit vervolgens te gemoet te komen in 't vier honderdste jaar, door 't zelve naar den regel, tot een schrikkeljaar te maaken, om de anders hier uit volgende verwarring te vermyden.

Vr. In hoe veel tyds wentelt de Aarde om haaren as?

Antw. In den tyd van 24 uuren, naa verloop van welken de Zon zich weder in de middaglinie vertoont; dat ons onze dagtelling verleent, gelyk we aan de voorgemelde beweeginge rondsom de Zon onze jaartelling verschuldigd zyn.

Vr Met welk eene snelheid volbrengt de Aarde haare dagelyksche en jaarlyksche beweeging?

Antw. Vermids de omtrek van de Aarde onder de Linie bepaald wordt op 25,020 mylen, zo moet de Aarde aldaar in haare dagelyksche beweeginge, of in den tyd van 24 uuren, eene gemiddelde snelheid hebben van 1042 mylen op ieder uur, of die van ruim 17 mylen op ééne minute. En nadien men haaren afstand van de Zon brengt op dien van 82 millioenen mylen, zo moet ze, dien uitgebreiden kring jaarlyks doorloopende, zich in haaren loopkring beweegen, met eene gemiddelde snelheid van 60,000 mylen op ieder uur, of die van 1000 mylen op ééne minute.

Vr.

Vr. Is de vordering van den Aardkloot op zynen weg rondsom de Zon niet traager in den Zomer dan in den Winter?

Antw. Vermids de Aarde haaren loop rondsom de Zon, even als de andere Planeeten, in een uitmiddelpuntigen weg volbrengt, zo moet dezelve, gelyk boven van de Planeeten in 't algemeen aangemerkt is, in 't Zomer-half-jaar, wanneer ze zich omtrent haar verste punt bevindt, traagere vorderingen op haaren weg maaken, dan in 't Winter-half-jaar, wanneer ze omtrent haar naaste punt is. Men rekent haar gemiddelden voortgang in haaren loopkring in 't eerste geval op 57 en in 't laatste op 61 minuten, ieder dag: overeenkomstig waar mede het Zomer-half-jaar ook acht dagen langer is dan het Winter-half-jaar.

Vr. Op welken middelafstand staat de Maan van de Aarde?

Antw. Op dien van omtrent 240000 mylen.

Vr. Hoe groot is het lichaam der Maane?

Antw. Haare halve middellinie wordt op omtrent 1100 mylen gerekend.

Vr. In hoe veel tyds voltrekt zy haaren loop rondsom de Aarde?

Antw. In den tyd van 27 dagen 7 uuren en 43 minuten.

Vr. Hoe veel tyds verloopt 'er tusschen den eenen en anderen t'zamenstand van Zon en Maan?

Antw. Men rekent den middeltyd van nieuwe Maan tot nieuwe Maan op 29 dagen, 12 uuren, 44 minuten en 3 secunden.

Vr. In hoe veel tyds wentelt de Maan om haar eigen as?

Antw. In even zo veel tyds als zy besteedt, om haaren weg rondsom de Aarde af te leggen. Uit dien hoofde is 't, dat men, de Maan met een Telescoop beschouwende, op dezelfde tyden, altoos bykans dezelfde tekening van vlakken op de Maan bespeurt, blyvende na genoeg het zelfde gedeelte van haare oppervlakte bestendig na den Aardkloot gekeerd. Want door deeze omwenteling om haar eigen as wordt 'er steeds omtrent zo veel van haare oppervlakte na de Aarde gedraaid, als 'er door haaren loop rondsom de Aarde van dezelve afgekeerd zou worden; weshalven men, met een gering verschil, dezelfde tekening op het lichaam der Maane dagelyks gewaar moete worden.

Vr. Hoedanig eene tekening van vlakken vertoont 'er zich op het lichaam der Maane?

Antw. Als men de Maan slegts met het bloote oog beschouwt, kan iemand die een goed gezigt heeft reeds onderscheidenlyk gewaar worden, dat 'er zich eenige streeken op vertoonen, die merkelyk minder verlicht zyn, dan 't overige gedeelte der Maane. Indien men zich, ter naauwkeuriger beschouwinge van dit verschynzel, van een Telescoop bedient, ontdekt men ten duidelykste, dat deeze min verlichte streeken effener en laager zyn, dan de omleggende meer heldere gewesten; als mede dat deeze streeken niet ten eenen maale vry zyn van kleinere oneffenheden, gelyk uit de verscheidenheid van licht en schaduw in de onderscheidene plaatzen is af te neemen. Men wordt ook op het lichaam der Maane verscheide kleine vlakjes gewaar, waar van zommigen hunne duisterste zyde naast aan de Zon hebben, terwyl hunne tegenoverzyde zeer helder en cirkelrond is. De vertooning deezer tekeninge is inzonderheid merkwaardig omtrent den tyd der quartiers standen. Men wordt als dan verscheidene heldere-gouden stippen in het duistere deel gewaar, en ziet duidelyk dat ze grooter en helderer worden, naar geraade dat het duistere deel zich na de Zon keere. De linie, die de hoornen der Maane t'zamenvoegt, vertoont zich ook in dien toestand niet als eene effene kromme linie, maar als eene onregelmaatige t'zamengestelde linie, die menigvuldige bogten heeft. Ook bemerkt men in verscheidene deelen der Maane, die aan het duistere deel paalen, zekere duistere, zwarte en beschaduwde plekken, terwyl de omliggende deelen helder schynen: en die duisterheid, niet ongelyk aan die onder een gebergte, is, even als bovengemeld, altoos aan de zyde, welke zich naast aan de Zon bevindt; ze vermindert ook allengskens, naar gemaade dat die plek zich meer Zonwaards wende, tot dat ze eindelyk geheel verlicht zy.

Vr. Wat heeft men hier uit ten aanzien van de Maan zelve af te leiden?

Antw. Om ons niet op te houden met onzekere gissingen, die men min of meer op deeze vertooning tragt te gronden, zullen wy 'er alleen omtrent aanmerken, dat alle deeze verschynzelen te zamen loopen, om ons te doen besluiten, dat de Maan, die in zich zelve een donker lichaam is, haar licht van de Zon ontvangt, en dat tot ons wederkaatst, niet te houden is voor een effen lichaam, maar eene zeer ongelyke oppervlakte heeft. De Ouden hebben haar niet zelden aangemerkt als een vlakken Spiegel, maar de opgemelde tekening toont baarblykelyk, dat zy, even als onze Aarde, haa-

haare oneffenheden, en dus ook Bergen en Dalen heeft; vermids anders die verscheidenheid van Licht en Schaduwen op zodanig eene wyze geen plaats kon hebben.

Vr. Waar uit ontstaan de verschillende gestalten der Maane?

Antw. Deeze worden veroorzaakt door de verschillende standen van de Maan, met opzigt tot de Aarde en de Zon. Als de Maan, op zich zelve een donker lichaam, zich in *a* (*Pl.* XXIV. *Fig.* 1.) bevindt, gelyk ze staat, wanneer ze in t'zamenstand met de Zon is, zynde tusschen de Zon *b* en de Aarde *c*, dan vertoont zich niets van haar lichaam voor ons oog. De verlichte oppervlakte is dan geheel en al na de Zon gekeerd; het duistere gedeelte alleen is na de Aarde gewend, en dus konnen wy 'er op Aarde niets van gewaar worden. Men noemt haar in deezen stand de Nieuwe Maan, om dat ze vervolgens op nieuw voor ons begint te lichten, en trapswyze meer schynzel te geeven; door van tyd tot tyd een grooter verlicht gedeelte na den Aardkloot te keeren tot dat het Volle Maan geworden zy; wanneer het verlichte gedeelte met betrekkinge tot ons weder afneemt, tot dat het met de Nieuwe Maan uit ons gezigt verdwyne. Van *a* langs *dd* door *e*, het eerste quartier genaamd, haaren weg vervolgende langs *dd*, komt ze in *d* recht over, of in tegenstand met de Zon; zynde de Aarde *c* nu tusschen de Zon *b*, en de Maan *d*. In deezen stand is het verlichte gedeelte, dat altoos Zonwaards gekeerd is, te gelyk na de Aarde gewend; en gevolglyk vertoont zich dat gedeelte der oppervlakte ook voor ons geheel verlicht, het welk haar als dan den naam van de Volle Maan doet draagen. Tot dus ver ziet men eene wassende Maan, wier licht ten onzen aanzien gestadig is toegenomen. Van hier gaat ze langs *gg* door *f*, het laatste quartier genoemd, en vervolgt haaren weg langs *gg* tot in *a*. In dien tyd ziet men eene afneemende Maan, wier licht ten onzen aanziene gestadig vermindert, tot dat ze, weder in *a* gekomen zynde, alleen met het duistere gedeelte na den Aardkloot gewend, en dus voor ons niet zigtbaar zy.

Vr. Van waar komt het, dat de tyd van deeze wederkeering tot den t'zamenstand met de Zon, van Nieuwe Maan tot Nieuwe Maan, niet gelyk staat met den tyd, waar in de Maan haaren loop rondsom de Zon voltrekt?

Antw. Dit ontstaat uit hoofde, dat ze meer dan een keer rondsom de Aarde moet doen, eer ze in t'zamenstand met de Zon kan komen. De Maan schynt dagelyks van het Oosten na het Westen bewoogen te worden, en dus in 24 uuren

rondsom de Aarde te draaijen; doch dit is, gelyk men uit het voorgezegde kan afneemen, slegts eene schynbaare beweeging; welke, even als die der Zonne, zich dus vertoont, ter oorzaake van de dagelyksche omwenteling der Aarde. De Maan heeft egter ook eene waare beweeging, doch strydig met die schynbaare, vermids ze zich van het Westen na het Oosten beweegt; door deeze beweeging loopt ze rondsom de Aarde, terwyl de Aarde van het Westen na het Oosten rondsom de Zon draait en de Maan met zich voert. De Maan, wier weg *d* (*Fig.* 2.) het Taanrond *a* in twee plaatzen, *b* en *c*, doorsnydt, en met het zelve een hoek van 5 graaden maakt, voltrekt, als boven gezegd is, haaren loop rondsom de Aarde in ruim 27 dagen, doch ze komt, naar den middelloop, niet in t'zamenstand met de Zon, dan na ruim 29 dagen, om dat 'er tot deezen t'zamenstand meer dan een omloop rondsom de Aarde vereischt wordt. Terwyl ze haaren loop voltrekt rondsom de Aarde, en dus wederkeert tot dat zelfde punt des Hemels, van waar ze voor 27 dagen gekomen is, heeft de Aarde, met de Maan voortloopende, bykans 27 graaden in den Tekenkring van 't Westen na 't Oosten afgeleid, als loopende dagelyks omtrent één graad af: en dus heeft de Maan nog meer dan twee dagen noodig, om weder in t'zamenstand met de Zon te komen; nadien ze maar ruim 13 graaden in een dag kan afleggen.

Vr. Hoedanig eene gedaante heeft de loopkring der Maane?

Antw. Dezelve is, even als die der Planeeten, langwerpig rond, doch aan menigvuldige veranderingen onderworpen; 't welk grootlyks ontstaat uit de verschillende aantrekkinge van den Aardkloot en die der Zonne.

Van de Zons- en Maansverduisteringen.

Vr. Welk is het voornaamste verschynzel, dat uit den t'zamenstand en tegenstand van Zon en Maan ontstaat?

Antw. De Zons- en Maansverduisteringen.

Vr. Wat is eene Zonsverduistering, en hoe wordt dezelve veroorzaakt?

Antw. De Zonsverduistering is een verschynzel, 't welk veroorzaakt wordt; door de tusschenkomst der Maane tusschen de Aarde en de Zon; wanneer de Zon door de Maan, min of meer, voor ons gezigt, bedekt wordt, vermids de Maan den vryen toegang der Zonnestraalen tot den Aardkloot verhindert. De Maan *a* (*Pl.* XXIII. *Fig.* 5.) staat in dat geval recht tusschen de Aarde *b* en de Zon *c*. De Maan in dien t'zamenstand, en dus Nieuw zynde, bedekt voor ons ge-

gezigt het lichaam der Zonne, of, 't geen op 't zelfde uitkomt werpt haare schaduw op de Aarde, waar door wy verhinderd worden het lichaam der Zonne onbelemmerd te aanschouwen. Men bemerkt hier uit terstond, dat eene Zonsverduistering niet kan voorvallen, dan op de tyden van den t'zamenstand der Zonne en Maane, of by eene nieuwe Maan; wanneer de Maan zich op die wyze tusschen de Zon en de Aarde bevindt; en dat die verduistering minder of meerder moet zyn, naar geraade van den stand der Maane in betrekkinge tot de Zon en ons gezigt. —— Men noemt dit gemeenlyk eene Zonsverduistering, uit kragt der schynbaare vertooninge, maar 't is eigenlyk gesproken eene Aardklootsverduistering; nadien, niet de Zon van haar schynzel, maar de Aarde van het licht, dat ze anders van de Zon ontvangt, beroofd, en dus verduisterd wordt.

Vr. Maar moest men dan niet by ieder Nieuwe Maan eene Zonsverduistering hebben?

Antw. Dit zou plaats hebben, indien de vlakte van den loopkring der Maane net gelegen was in die van den loopkring der Aarde; doch dit heeft geen plaats; nadien de weg der Maane, als boven gezegd is, met het Taanrond een hoek van 5 graaden maakt, en het zelve dus op twee plaatzen doorsnydt. Hier uit volgt dat 'er geene Zonsverduistering kan zyn op ieder Nieuwe Maan, maar dan alleen, wanneer de Nieuwe Maan invalt, als ze in of digt aan die plaatzen is, daar het Taanrond door den weg der Maane doorsneeden wordt. In alle andere standen gaat de schaduw der Nieuwe Maane noordlyk boven of zuidlyk onder de Aarde, in welke gevallen zy het licht der Zonne voor ons gezigt niet kan belemmeren. En nadien de Zon en Maan in dien vereischten stand niet konnen zyn, dan twee, of ten uiterste driemaal in 't jaar, zo kan men ook ten hoogste geen meer dan drie Zonsverduisteringen in een jaar verwagten. Zelfs kan 't gebeuren dat ze elkander in die gevallen kort aan de doorsnydingen ontmoeten, en 'er nogtans voor ons gezigt geen Zonsverduistering plaats heeft. De Zon naamlyk kan voor ons gezigt niet verduisterd worden, dan alleen in dien stand, wanneer ons Gezigt, de Maan en de Zon in dezelfde linie, of den eigensten gezigtstraal staan, dat in deezen niet altoos plaats heeft. Zomtyds komt de Zon wat laater dan de Maan, of de Maan wat laater dan de Zon, in de doorsnydinge; en nademaal deeze doorsnydingen ook aan eenige veranderingen onderworpen zyn, zo bevinden zich de Zon en Maan, zelfs als ze elkander daar ontmoeten, niet in denzelf-

zelfden ſtand, met betrekkinge tot ons Gezigt. De Zon wordt dan wel verduisterd voor andere gewesten *c*, (*Fig.* 6.) maar blyft voor ons in *d* onbelemmerd zigtbaar.

Vr. Hoe onderſcheidt men de Zonsverduisteringen, ten aanzien van derzelver grootte en zwaarte?

Antw. Dezelven worden op de volgende wyze onderſcheiden.

1. Eene gedeeltelyke Zonsverduistering is, wanneer de Maan het lichaam der Zonne ſlegts ten deele bedekt. Om de mindere of meerdere grootheid van dit verduisterde gedeelte naauwkeuriger uit te drukken, zo verdeelt men de middellinie der Zonne in 12 duimen, en ieder duim in 60 minuten, naar welke maat de grootheid der gedeeltelyke verduisteringe benoemd wordt.

2. Eene middelpuntige Zonsverduistering is, wanneer het middelpunt der Zonne, dat der Maane, de as der Schaduwe, en 't Gezigt van den aanſchouwer zich in dezelfde linie bevinden.

3. Eene middelpuntige Ring-verduistering, of eene Zonsverduistering met een helderen ring is, wanneer de Zon en Maan zich met haare middelpunten aan dezelfde plaats des Hemels vertoonen, en de middellinie der Maane zich kleiner dan die der Zonne doet zien: 't welk ten gevolge heeft dat het lichaam der Zonne niet geheel bedekt worde, maar een heldere ring van lichtſtraalen, rondsom het verduisterde lichaam, ſchyne. In dit geval vertoont zich de ring aan alle zyden even breed; doch als de middelpunten niet naauwkeurig overeenkomen, heeft men, alle andere dingen gelyk ſtaande, eene ringswyze verduistering, in welke de ring van lichtſtraalen aan de eene of andere zyde van 't verduisterde gedeelte ſmaller of breeder gezien wordt.

4. Eene middelpuntige geheele Zonsverduistering is, wanneer de middelpunten van Zon en Maan op 't naauwkeurigſte tegen over elkander zyn, en de middellinie der Maane zich zo groot als of grooter dan, die der Zonne vertoont: in zulk een geval wordt de Zon, in de grootſte verduisteringe, geheel door de Maan bedekt. —— Deeze onderſcheidt men nog in eene geheele verduistering zonder, of met vertoevinge. Zonder vertoevinge is, wanneer de geheele bedekking van 't lichaam der Zonne in een oogenblik begint en eindigt; zo dat ze op het eigenſte oogenblik, als ze aan den oostelykſten rand onzigtbaar geworden is, weder aan den westelykſten rand haar licht beginne te laaten ſchynen; weshalven de duuring der geheele verduisteringe niet

noo-

noemenswaardig zy. Met vertoevinge eindelyk is, wanneer de geheele verduistering eenigen tyd aanhoudt, dat egter op 't allerlangste niet meer dan twee of drie minuten kan weezen.

Men heeft hier ten aanzien deezer geheele Zonsverduisteringen, 't zy met of zonder vertoevinge, nog aan te merken, dat ze zeer zeldzaam voorvallen. Nadien de schynbaare middellinien der Zonne en Maane bykans elkanderen gelyk zyn, zo kan 'er niet wel eene geheele Zonsverduistering voorvallen, of de Maan moet in haar naaste en de Zon in haar verste punt zyn; op dat de schynbaare middellinie der Maane zich grooter en die der Zonne zich kleiner voor ons gezigt vertoone; ook wordt hier toe vereischt, dat de middelpunten van beide die lichaamen voor ons gezigt elkanderen ontmoeten: en als dit alles te zamenloopt is de geheele verduistering nog maar voor een korten tyd, vermids de middelpunten dier lichaamen, en dus ook de lichaamen zelven, wel dra zo ver van elkanderen gescheiden zyn, dat het licht der Zonne weder onverhinderd tot ons kome. Eene Ringsverduistering kan, gelyk uit het gezegde is af te neemen, gereeder voorvallen; en de meeste verduisteringen zyn zodanig dat 'er slegts een gedeelte van de Zon voor ons gezigt bedekt worde.

Vr. Wat is eene Maansverduistering, en hoe wordt dezelve veroorzaakt?

Antw. De Maansverduistering is een verschynzel, 't welk veroorzaakt wordt, door de tusschenkomst der Aarde tusschen de Zon en de Maan; wanneer de Aarde het doorloopen der Zonnestraalen tot op het lichaam der Maane min of meer verhindert. De Aardkloot *b*, (*Pl.* XXIV. *Fig.* 3.) staat in dit geval recht tusschen de Maan *a* en de Zon *c*, en bedekt met haare schaduwe *def* de streek welke de Maan moet doorloopen, waar door dezelve min of meer van 't licht der Zonne beroofd wordt; 't welk alleen plaats kan hebben met een Vollen Maan, wanneer de Maan zich in tegenstand met de Zon bevindt, even als eene Zonsverduistering alleen plaats kan hebben met de Nieuwe Maan. Dit onderscheid in aanmerking neemende, kan men het algemeene, raakende de Zonsverduistering gezegd, ook op de Maansverduistering overbrengen.

Vr. Wat heeft men hier omtrent verder in 't byzonder waar te neemen?

Antw. Dat 'er meer Maans dan Zonsverduisteringen voorvallen; nadien de middellinie der Aarde grooter is dan die der

der Maane. Uit hoofde hier van is 'er meer gelegenheid voor de Aarde, om de Maan van 't licht der Zonne te berooven, dan voor de Maan, om het doorloopen der Zonneſtraalen op den Aardbodem te verhinderen. Als mede dat de Maansverduisteringen gemeenlyk van langer duur zyn, dan die der Zonne; nadien de langduurigheid der Zonsverduisteringen grootlyks afhangt van de grootte der middellinie van de Maan, en die der Maansverduisteringen van die der Aardkloots middellinie, welke laatstgenoemde de eerstgemelde ver te boven gaat. De Maansverduisteringen duuren niet zeldzaam twee a drie, en zomtyds vier uuren, welk laatſte plaats heeft in de middelpuntige Maansverduisteringen, als de Zon en de Maan in haar verſte punt zyn.

Vr. Hoe komt het by, dat men het lichaam der Maane konne zien, ſchoon ze verduisterd zy?

Antw. Dit heeft men toe te ſchryven aan 't ſtraalbreekende vermogen van den Dampkring der Aarde. Zommige der Ouden zyn door dit verſchynzel bewoogen om te denken, dat de Maan een flaauw lichtend lichaam was; dat ze zich dus door haar eigen natuurlyk licht eenigzins zigtbaar kon vertoonen, wanneer het helderer licht der Zonne belet werd tot haar te komen. *Plutarchus* ſchreef het toe aan 't licht der vaste Sterren, 't welk van de Maan tot ons te rug gekaatst zou worden. Doch 't een en 't ander voldoet niet; men weet op goede gronden dat de Maan een donker lichaam is, en 't verſchynzel beantwoordt ook geenszins aan dat denkbeeld, en wat het licht der vaste Sterren betreft, 't is ongetwyfeld veel te zwak, om zodanig een verſchynzel te wegen te brengen. De waare en eenige kennelyke oorzaak van dit verſchynzel is deeze, dat de verſtrooide Straalen der Zonne, door hunne breeking in den Dampkring der Aarde, binnen de ſchaduw der Aarde geboogen worden, en dus nog eenig licht der Zonne aan de Maan verleenen. Het middelpunt der Maane, ſchoon ze middelpuntig verduisterd zy, zich binnen het bereik deezer verboogene ſtraalen bevindende, wordt dan nog verlicht door Straalen, die van twee derde deelen van elke middellinie der Zonne komen, en langs den eenen kant der Aarde, in den dampkring, verboogen worden; als mede door Straalen, die van de tegenoverſtaande twee derde deelen van ieder der gezegde middelliniën komen, en langs den anderen kant der Aarde op eene dergelyke wyze heen ſchieten. Dus kan en moet de Maan, hoewel middelpuntig verduisterd, nogtans zigtbaar blyven, door middel van deeze verſtrooide ſtraalen, die eerst door hunne breekingen in den

damp-

dampkring tot aan de Maan zyn doorgelaaten, en nu van dezelve na de Aarde te rug gekaatst worden. Indien de Aarde geen dampkring, en dus deeze verbuiging en de daar uit volgende verlichting geen plaats hadde, zou de ſchaduw der Aarde eene volſtrekte duisterheid zyn; de Maan daar in gekomen, en dus van alle licht beroofd zynde, zou dan mede voor ons gansch onzigtbaar weezen. Zodanig iets zou ook plaats hebben, indien de Maansverduistering inviel op zulken afſtand van de Aarde, dat de Maan zich buiten het bereik der verboogene ſtraalen van den Dampkring bevonde, als by voorbeeld in *a.* (*Fig.* 4.) In zulk een geval zou de verduisterde Maan, in 't volſtrekt duistere gedeelte van des Aardkloots ſchaduw gekomen zynde, zonder ondergaan, voor ons gezigt verdwynen.

Vr. Kan men hier uit ook geen rede geeven van de verſchillende coleuren, onder welken zich het lichaam der Maane als dan vertoont?

Antw. Dit is een natuurlyk gevolg van deeze verbuiging dier ſtraalen. 't Is baarblykelyk, dat de Maan in zodanig een geval verſcheidene coleuren moet aanneemen, naar geraade dat de dampkring, met verſchillende ſoorten van dampen belaaden, van eene verſchillende digtheid zy: mitsgaders dat haare coleur helderer of duisterer moet weezen, naar maate dat zy zich in eene duisterer of meer verlichte ſchaduw bevinde. Gemeenlyk vertoont ze zich met eene donkere roode coleur, van eene rood koperagtige ſoort, tusſchen donker Rood en Oranje, niet ongelyk aan die van gloeiend yzer, dat begint te verdooven: en de rede daar van is deeze. De blaauwe coleur van den helderen Hemel toont duidelyk aan, dat de blaauwmaakende ſtraalen overvloediger van eene zuivere lugt te rug gekaatst worden, dan die van eenige andere coleur, en gevolglyk worden zy, onder alle de geenen, die van de Zon afkomen, minst overvloedig doorgelaaten, en zo veel minder, als de Lugtſtreek, welke zy doorloopen, langer is. Hierom is de gewoone coleur van Zon en Maan in de middaglinie de witſte; en ze helt allengskens meer na bleek geel, oranje en rood, wanneer zy laager daalen, dat is, als de ſtraalen door eene langere lugtſtreek worden doorgelaaten. Deeze lugtſtreek nog al langer wordende, in 't gaan na de Maan en 't wederom te rug komen, zo wordt 'er nog een grooter verlies van de blaauwmaakende ſtraalen, naar evenredigheid van de overigen, veroorzaakt; en dus moet, volgens de gemeene uitwerking van de mengeling der coleuren, de daar uit voortkomende coleur der doorgelaatene ſtraa-

ſtraalen tusſchen donker Oranje en Rood zyn. Wy hebben een voorbeeld van het omgekeerde van dit geval in geſlaagen goud, 't welk zich door te ruggekaatſte ſtraalen geel, door doorgelaatene blaauw vertoont. De cirkelronde rand der ſchaduwe, in eene gedeeltlyke Maansverduistering, vertoont zich dus ook rood, om dat de roodmaakende ſtraalen minder gebroken worden dan alle anderen, en gevolglyk op de kegelagtige vlakte der ſchaduwe alleen worden gelaaten, terwyl alle de overigen 'er binnen gebroken worden.

Vr. Heeft men de Maan niet wel verduisterd gezien, terwyl de Zon nog, aan de tegenoverſtaande zyde van den Gezigteinder boven de kimmen was? en is ook dit verſchynzel niet aan dat ſtraalbreekende vermogen van den Dampkring toe te eigenen?

Antw. Men heeft zodanig eene verduistering reeds waargenomen in de dagen van *Plinius*, en men vindt 'er eene aangetekend op den 17den July 1590 te Tubingen, den 30ſten November 1648 te Tarascon, als mede eene op 't eiland Gorgona in de Zuidzee, den 16den Juny 1666. Dit verſchynzel komt zeker in den eerſten opſlag zeer vreemd voor, als men begrypt, dat de verduistering der Maane niet veroorzaakt kan worden, dan door de tusſchenkomst der ſchaduwe van den Aardkloot. Doch dit verwonderlyke verdwynt, als men bezeft hoe het ſtraalbreekende vermogen van den dampkring te wegen brengt, dat alle de hemellichten vroeger opkomen, en laater ondergaan voor ons gezigt, dan volgens de rekening van hunnen loop geſchieden moet, en ook daadlyk geſchiedt. Dit in aanmerking neemende begrypt men gereedlyk, dat in zodanig een geval niet de Zon en Maan zelven gezien worden, maar haar ſchim of toverbeeld; dat ten minſte een van beiden niet daadlyk is, maar derzelver beeld door de ſtraalbreeking boven den gezigteinder verheven wordt. Ingevolge hier van zal men, het beeld der Zonne *a* (*Fig.* 5.) boven den gezigteinder opgeligt zynde, de Zon en tevens de verduisterde Maan langs den gezigteinder *bcd* zien, en 't zelve kan ook ten dien tyde aan den tegenovergeſtelden gezigteinder *g*, *f*, *e* gezien worden.

Vr. Is dit ſtraalbreekende vermogen ook niet de oorzaak, dat de Zon en Maan zich, kort aan den gezigteinder, niet cirkel- maar langwerpig rond vertoonen?

Antw. Gewislyk ja. Deeze ſtraalbreeking doet alle de gedeelten der Hemellichten zich hooger boven den gezigteinder vertoonen dan ze waarlyk zyn; en die ſchynbaare verheffing is ſterker, naar maate dat de voorwerpen zich nader

by

by den gezigteinder bevinden. Uit kragt hier van moet dan ook de benedenste rand der Zon- of Maanschyve, als 't naast aan den gezigteinder, zich meest opgeligt vertoonen, en tot den bovensten rand schynen te naderen; waar door dan de cirkelronde gedaante voor ons gezigt noodwendig in eene langronde moet veranderen; zo dat de middellinie die loodrecht opwaards staat, de kortste zy, en de waterpas middellinie, die evenwydig met den gezigteinder is, zich langer vertoone.

Van de Zonnewyzerkunde.

Vr. Gelief my, eer dat wy overgaan tot de beschouwing der andere Planeeten, nog eenig denkbeeld te geeven van de Zonnewyzerkunde: waar in bestaat dezelve?

Antw. De Zonnewyzerkunde is die weetenschap, door welke men, met behulp der Zonnestraalen, den tyd in gelyke deelen verdeelt, op eene vlakte daar men de uurliniën afgetekend heeft. Men plaatst op deeze vlakte een vast lichaam, yzerdraad of iets van die natuur, 't welk, naar den eisch ingericht en geplaatst zynde, het licht der Zonne ontvangt, en met zyne schaduwe de uuren aanwyst.

Vr. Op welke gronden steunt deeze weetenschap?

Antw. Op de twee volgende.

1. Alle vaste lichaamen, die aan een lichtend lichaam bloot gesteld worden, onderscheppen deszelfs licht. De lichtklomp, die zich uitstrekt van de Zon tot op het lichaam, dat aan haar blootgesteld wordt, en de klomp van schaduw, die de andere zyde beslaat, kan aangemerkt worden als een vak lugts, het welk aan de eene zyde verlicht, aan de andere zyde beschaduwd is. Deeze twee gedeeltens van dit vak lugts beweegen zich om dit tusschenstaande lichaam, als op een steunpunt, en 't beschaduwde gedeelte heeft altoos eene beweeging evenredig aan, doch rechtstrydig met, die van 't verlichte gedeelte. Indien men dan in staat is naauwkeurig te bepaalen, welken voortgang het beschaduwde gedeelte aan de eene zyde maakt, zo weet men ook, even daar door, den voortgang van het licht aan de andere zyde, en dus den weg die 't lichtende lichaam afgeloopen heeft.

2. Dat de afstand der Aarde van de Zon zo groot zy, dat men onzen Aardkloot, uit dien hoofde, in vergelykinge met de Zon, wel als een enkelen stip moge aanmerken. Gevolglyk mag men ook het punt van het vaste lichaam, rondsom het welke de beweeging van 't Zonnelicht waargenomen wordt, aanzien, als ware het de Aarde zelve. En derhalve

heeft men de geregelde vertooning der schaduwe van dit punt, op eene daar tegen over gestelde vlakte, ook te houden voor eene vertooning van de schynbaare beweeging der Zonne rondsom de Aarde.

Vr. Kunt ge my dit niet onder 't oog brengen, met een voorbeeld van een Zonnewyzer te geeven?

Antw. Men maakt ze op verscheidene wyzen in allerleie soorten van standen; zie hier eenen der eenvoudigsten, wiens vlak evenwydig is met den evenaar. Neem eene koperen plaat, een stuk lei, steen of hout en dergelyken, trekt 'er op een ronden cirkel ABDE; (*Fig.* 10.) verdeel dien in 24 gelyke deelen, als zo veele uuren, die men, zo 't bestek groot genoeg zy, ook in halve uuren en verder kan verdeelen. Haal dan voorts uit het middelpunt C liniën, tot op de punten der bovengemelde verdeelinge, die tot het aanduiden der uuren strekt. Stel eindelyk een loodrechten styl of staaf in 't middelpunt C, en ge zult een dag- en nagtsevening Zonnewyzer hebben. —— Men tekent op den Zonnewyzer de voormiddagsuuren aan de west-, en de naamiddagsuuren aan de oostzyde der bescheenene vlakte; om dat de schaduw van den wyzer, die op de liniën der getekende uuren moet vallen, altoos gestrekt is na die zyde, welke tegen over de Zon staat. Het stip van 12 uuren tekent men altoos in de middaglinie, naar welke de Zonnewyzer ook voor de Zon blootgesteld wordt. In de nevensgaande afbeelding zyn de uuren alleen getekend van 's morgens te vier, tot 's avonds te acht uuren, om dat de Zon maar weinig vroeger of laater by ons op of ondergaat.

Het middelpunt C mag men in deezen aanmerken als het middelpunt der Aarde; vermids de halve middellinie der Aarde, uit hoofde van den grooten afstand der Zonne, in die betrekkinge niet meer dan een enkele stip zy: weshalve derzelver lengte hier niet in aanmerking kome. De loodrechte styl, op de middaglinie geplaatst, mag dus, dewyl het vlak evenwydig is met den evenaar, aangezien worden voor den as der Aarde. Dewyl nu de Zon met eene gelyke beweeging gaat, door de dagcirkels, die evenwydig zyn aan den evenaar, zo moet de as der Aarde, met zyne schaduwe de gelyke verdeeling van den cirkel op 't vlak van den evenaar aanwyzen; en gevolglyk moet de schaduw van den styl, terwyl de Zon zynen schynbaaren dagelykschen loop in 24 uuren volbrengt, op het vlak van den Zonnewyzer ook hier aan beantwoorden.

Van

Van Mars.

Vr. Op welken middelafstand staat Mars van de Zon?

Antw. Op dien van 123 millioenen mylen.

Vr. Hoe groot is deszelfs lichaam?

Antw. Deszelfs halve middellinie wordt op ruim 2200 mylen gerekend.

Vr. In hoe veel tyds voltrekt hy zynen loop rondsom de Zon?

Antw. In den tyd van 686 dagen 23 uuren en 27 minuten.

Vr. Welke byzonderheden heeft men omtrent Mars in aanmerking te neemen?

Antw. Dat hy zynen loopkring, niet gelyk Venus en Mercurius binnen, maar, gelyk Jupiter en Saturnus, buiten den loopkring der Aarde heeft: dat dus zyn verligte halve bol, in beide deszelfs standen, zo in den zamen- als tegenstand met de Zon, volkomenlyk bloot gesteld is voor de Aarde; doch dat dezelve zich, in de kwartierstanden van Mars met de Zon, zo volkomen niet voor ons gezigt vertoont. Het lichaam van Mars vertoont zich in die kwartierstanden, door een Telescoop beschouwd, een weinig bultagtig, gelyk de Maan als ze omtrent drie dagen van Vol is; waar uit ontegenzeggelyk blykt, dat zyn loopkring dien der Aarde op een niet zeer grooten afstand van denzelven omringt. Ook heeft men waargenomen dat de Sterren, reeds op den afstand van 6 minuten van den uitersten rand van Mars, dermaate verflaauwen, dat ze zich niet alleen voor 't bloote gezigt verbergen, maar ook eerlang door behulp van 't Telescoop niet gewaar te worden zyn, terwyl Sterren van die grootte duidelyk zigtbaar blyven, zelfs in haare raakinge aan den rand der Maane. Dit geeft veelen aanleiding om te denken, dat de Maan geen dampkring heeft, en dat Mars in tegendeel door een zeer uitgebreiden dampkring omringd is.

Vr. Heeft men ook eenigen grond om de omwenteling van Mars om zynen as te bepaalen?

Antw. Herhaalde waarneemingen van verscheidene Sterrekundigen, op verschillende tyden, aangaande de vlakken, die zich op het lichaam van Mars vertoonen, zyn genoegzaam eenstemmig om vast te stellen, dat deeze Planeet in den tyd van 24 uuren en 40 minuten om zynen as omwentelt.

Vr. Heeft Mars ook eene Maan, die rondsom hem wentelt, gelyk onze Aarde?

Antw. Men bezeft gereedlyk dat Mercurius en Venus, uit hoofde van hunne nabyheid aan de Zon, geen Maan behoeven gelyk onze Aarde, hoewel eenige waarneemingen zom-

migen aanleiding gegeeven hebben, om te denken, dat Venus egter door éene Maan omringd is. Maar als men nagaat dat onze Aarde haare Maan heeft, en dat Jupiter en Saturnus door verfcheidene Maanen omringd zyn, zo fchynt het, uit kragt der evenredigheid, niet vreemd te zyn te vermoeden, dat Mars insgelyks met eene of meerder Maanen bedeeld zy, ter betere verlichtinge. Doch men is zo wel verzekerd, dat de redeneeringen uit eene zogenaamde evenredigheid niet altoos beantwoorden aan de natuurlyke verfchynzelen, dat men zeer wel begrype, hoe onvoorzigtig het zou weezen, op zulk eene redeneering iets volftrekt te bepaalen. Men kan 'er in dit geval van zeggen, dat het denkbeeld niet onwaarfchynlyk is, maar wy hebben tot nog geen waarneemingen, die 't behoorlyk onderfteunen. Veelligt, zo Mars 'er mede bedeeld zy, is deszelfs Maan zo klein, en haar licht zo zwak, dat ze van ons op dien afftand niet waargenomen konne worden.

Van Jupiter.

Vr. Op welken middelafftand ftaat Jupiter van de Zon?

Antw. Op dien van 424 millioenen mylen.

Vr. Hoe groot is deszelfs lichaam?

Antw. Deszelfs halve middellinie wordt op ruim 40,000 mylen gerekend, zynde dus de grootfte van alle de Planeeten, en ongeveer 1000 maal grooter dan de Aarde.

Vr. In hoe veel tyds voltrekt hy zynen loop rondsom de Zon?

Antw. In den tyd van 4332 dagen 12 uuren en 20 minuten, of omtrent 12 jaaren.

Vr. Welke byzonderheden heeft men omtrent het lichaam van Jupiter in aanmerking te neemen?

Antw. Men ontdekt, door behulp van het Telescoop, op het lichaam van Jupiter eenige donkere ftreepen, die in de gedaante van Gordels of Banden, welken hem omringen, voorkomen, en verder befpeurt men 'er eenige donkere vlakken, die een regelmaatigen loop hebben, en onderfcheiden zyn, van die donkere ftippen, welken door de Maanen van Jupiter op deszelfs lichaam, als zy voor hunnen Planeet overgaan, veroorzaakt worden.

Vr. Op hoe veel tyds bepaalt men de omwenteling van Jupiter om zynen as?

Antw. Door herhaalde waarneemingen dier vlakken is men genoegzaam verzekerd, dat hy in den tyd van 9 uuren en 56 minuten om zynen as omwentelt.

Vr.

Vr. Hoe veele Maanen omringen Jupiter, en hoe bepaalt men hunne omloopstyden en afstanden?

Antw. Men heeft 'er tot nog vier ontdekt, die voor 't bloote oog onzigtbaar, maar door een Telescoop duidelyk waar te neemen zyn. Zy geeven zulk een sterk, helder en schitterend licht van zich, dat ze zich zelfs voor ons, op dien grooten afstand, glansryk vertoonen; 't welk grond geeft om te stellen dat ze van eene aanmerkelyke grootte zyn; en men kan uit de schaduwe, die ze op 't lichaam van Jupiter maaken, wanneer zy voor dien Planeet overgaan, afleiden, dat geene van de vier kleiner is dan onze Aarde.

De eerste staat op een afstand van $5\frac{2}{3}$ halve middelliniën van Jupiter van deszelfs middelpunt, en voltrekt haaren loop in 1 dag 18 uuren 27 minuten en 34 secunden.

De tweede heeft een afstand van 9 halve middelliniën, en besteedt tot haaren omloop 3 dagen 13 uuren 13 minuten en 42 secunden.

De derde is van Jupiter afstandig $14\frac{1}{3}$ halve middelliniën, en derzelver omloopstyd is 7 dagen 3 uuren 42 minuten en 36 secunden.

De afstand van de vierde eindelyk gaat tot de lengte van $25\frac{1}{3}$ halve middelliniën, en ze heeft den tyd van 16 dagen 16 uuren 32 minuten en 9 secunden noodig, om haaren kring af te loopen.

Door deeze behoorelyke afstanden en daarmede overeenkomstige omloopstyden, ontgaan die Maanen alle ongevoegelyke ontmoetingen, of geweldige tegenstanden; en ze voeren gestadig haar licht rondsom van plaats tot plaats; indiervoege, dat het zeer zelden gebeure, dat eenig deel van Jupiter ten eenigen tyde zonder de tegenwoordigheid en dienst van ééne of meerder Maanen zy. Terwyl de eene Maan het eene gedeelte verlicht, bezoekt een ander het andere gedeelte; en ondertusschen wentelt Jupiter in omtrent tien uuren rondsom zynen as; waar door het gebrek in den trap van licht en warmte, uit hoofde van deszelfs afstand van de Zon, op eene aanmerkelyke wyze vergoed wordt.

Van Saturnus.

Vr. Op welken middelafstand staat Saturnus van de Zon?

Antw. Op dien van 777 millioenen mylen.

Vr. Hoe groot is deszelfs lichaam?

Antw. Deszelfs halve middellinie wordt op omtrent 34,000 mylen gerekend.

Vr. En hoe veel tyds voltrekt hy zynen loop rondsom de Zon?

Antw. In den tyd van 10759 dagen 6 uuren en 36 minuten, of omtrent 30 jaaren.

Vr. Weet men ook iets van deszelfs omwenteling om zynen as?

Antw. Gelyk men desaangaande niets met volkomene zekerheid kan bepaalen van Mercurius, uit hoofde van deszelfs nabyheid aan de Zon; zo heeft men ook geene behoorelyke gelegenheid om waarneemingen van dien aart op Saturnus te doen, ter oorzaake van den verbaazenden afstand, op welken dezelve zich van ons bevindt. Maar nademaal zodanig eene omwenteling by alle de andere Planeeten gevonden wordt, en men zelfs aanleiding heeft, om te stellen, dat de Maanen van Jupiter zich, even als onze Maan, om haare assen omwentelen, zo heeft men ook een redelyk goeden grond, om te denken, dat zodanig eene omwenteling insgelyks in Mercurius en Saturnus plaats heeft.

Vr. Wat byzonders heeft men aangaande het lichaam van Saturnus in agt te neemen?

Antw. Dat deeze Planeet omgeeven is door een zeer breeden en grooten Ring, die waarschynlyk strekt om hem, door wederomkaatzing der Zonnestraalen, by nagt nog meerder licht te verleenen, dan hy van zyne Maanen alleen zou ontvangen. Rondsom het lichaam van Saturnus naamlyk is een breede langwerpig ronde ring, die zich op eenigen afstand van dien Planeet waarschynlyk rondsom denzelven beweegt. Men berekent deszelfs breedte ten minste op die van 20000 mylen, en de afstand van den binnensten rand des rings van het lichaam van Saturnus wordt op eene dergelyke lengte gesteld. Naar geraade van den verschillenden stand, ten onzen opzigte, vertoont zich deeze Ring op zeer onderscheidene wyzen. Zomtyds ziet men denzelven als een groot, en op andere tyden als een kleinder langrond; nu en dan vertoont hy zich als een rechte streep, en in een anderen stand is hy voor ons onzigtbaar.

Vr. Door hoe veele Maanen wordt Saturnus verlicht, en hoe bepaalt men derzelver omloopstyden en afstanden?

Antw. Men heeft 'er tot nog vyf ontdekt, die, op eene dergelyke wyze als de voorgemelde om Jupiter, haaren loopkring rondsom Saturnus hebben. Doch men heeft ten minste eenige waarschynlyke rede om te denken, dat 'er veelligt zes zyn, dat 'er nog eene tusschen de twee buitenste haaren loopkring heeft; om dat 'er tusschen deeze twee eene wyder ruimte gevonden wordt, dan 'er naar evenredigheid tusschen de andere plaats heeft.

De eerste staat, op een afstand van $1\frac{9}{10}$ halve middellinie van

den

den Ring, van 't middelpunt van Saturnus af, en voltrekt haaren loop in 1 dag 21 uuren 18 minuten en 27 fecunden.

De tweede heeft een afftand van $2\frac{4}{5}$ halve middelliniën, en befteedt tot haaren omloop 2 dagen 17 uuren 41 minuten en 22 fecunden.

De derde is van Saturnus afftandig $3\frac{4}{10}$ halve middelliniën, en derzelver omloopstyds is 4 dagen 12 uuren 25 minuten en 12 fecunden.

De vierde wykt van den Planeet tot een afftand van 8 halve middelliniën, en doorloopt haaren weg in 15 dagen 22 uuren 41 minuten en 14 fecunden.

De afftand van de vyfde eindelyk gaat tot de lengte van $23\frac{3}{10}$ halve middelliniën, en ze heeft den tyd van 79 dagen 7 uuren en 48 minuten noodig, om haaren kring af te loopen.

Van de Vaste Sterren.

Vr. Waarom noemt men de tot dus ver befchouwde Sterren *Planeeten* of Dwaalfterren, in onderfcheid van de anderen, die men Vaste Sterren heet?

Antw. Men heeft haar oudtyds deeze benaaming gegeeven, toen men niet in ftaat was haaren loop regelmaatig te ontvouwen; dewyl ze, nu eens voorwaarts gaande, dan ftil ftaande, dan weder te rug keerende, fcheenen te dwaalen. En fchoon men nu verzekerd zy van haare regelmaatige beweeging, behoudt men egter door gewoonte die benaaming; te meer daar ze dus onderfcheiden worden van de andere Sterren, die men Vaste Sterren noemt, om dat ze altoos op denzelfden afftand van elkanderen gezien worden.

Vr. Hebben deeze Sterren geen weezenlyke beweeging?

Antw. Neen, alle de beweeging die ze dagelyks rondsom den Aardkloot fchynen te hebben, en hunne fchynbaare algemeene omloop van omtrent 25,920 jaaren, volgens welken ze 's jaarlyks omtrent 50 fecunden fchynen te verloopen, is alleen eene beweeging voor ons gezigt, even als die der Zonne; welke veroorzaakt wordt door eene tegenoverftaande gelyke beweeging der Aarde. Mogelyk hebben ze nog eene eigene omwenteling om haaren as, gelyk de voorheen befchouwde lichaamen; doch men is niet in ftaat, om eenige waarneemingen des aangaande te doen, uit hoofde van derzelven onmeetbaaren afftand.

Vr. Heeft men niet eenigen grond om derzelver afftand te bepaalen?

Antw. Volftrekt geen. Ervaaren en naauwkeurige Sterrekundigen zyn, naa menigvuldigmaal herhaalde waarneemingen,

gen, niet in staat geweest, een weezenlyk verschilzigt dier Sterren, dat ten grondslage van 't berekenen van den afstand zou moeten strekken, gewaar te worden, 't welk toont dat haar afstand ongelyk verder dan die der Zonne, en voor ons onbepaalbaar is. De Heer *Bradley* heeft inzonderheid menigvuldige waarneemingen gedaan op eene schitterende Ster in 't hoofd van den Draak, en geen weezenlyk verschilzigt konnen ontdekken: 't welk hem, van gedagten zynde, dat hy het verschilzigt gemerkt zou hebben, indien 't maar ééne secunde groot ware, doet vermoeden, dat het verschilzigt dier Sterre geene enkele secunde kan haalen: en dit zo zynde moet ze meer dan 400,000 maal verder van ons zyn dan de Zon zich bevindt. Indien men vooronderstelt, gelyk sommigen volgens het nieuwe Stelzel willen, dat de vaste Sterren, als zo veele Zonnen van andere Stelzels, omtrent van dezelfde grootte zyn, als de Zon van ons Stelzel; en dat het verschil van haare schynbaare grootheid niet ontstaat uit een weezenlyk onderscheid van grootte, maar alleen uit de verschillende lengte der afstanden, zo zou men mogelyk voor eenige der grootste Sterren, die men dan vooronderstelt ons het naaste te zyn, nog eenigen grond van bepaaling vinden, maar men zou toch niets met zekerheid konnen vaststellen, en voor al geen bepaaling konnen maaken, op die Sterren die zich ongelyk kleiner voor ons gezigt vertoonen. Op dien grondslag besluit de Heer *Huigens*, dat de heldere Ster *Syrius* in den grooten Hond, als onze naaste Ster vooronderstelt, die hy in den uiterlyken schyn 27,664 maal kleiner dan de Zon bevond, ook zo veel maal verder dan de Zon van ons afstandig is; zo dat de afstand deezer Sterre te bepaalen zouden zyn, op 2,268, 448,000,000 of ruim twee millioenen van millioenen mylen. Als we dit denkbeeld volgen, en 't overbrengen op de andere Sterren, die dus hoe kleiner, hoe verder afstandig zyn, en op dien voet voortgaan, met opzigt tot de kleinste Sterren, die ons het Telescoop ontdekt, dan worden we geleid tot een verbaazenden afstand, die met geen grond te bepaalen is.

Vr. Men kan dan ook niets met zekerheid van derzelver grootte zeggen?

Antw. Neen, by mangel van eene gegronde kundigheid van haaren afstand is haare grootte ook niet te bepaalen; te minder daar 't onzeker is, of ze alleen in afstand verschillen, en dus grooter of kleiner schynen, naar geraade dat ze ons nader zyn, of zich verder van ons bevinden; dan of ze weezenlyk zo wel in grootte als in afstand verschillen; in welk laatste geval eene grooter Ster kleiner zou konnen schynen, dan eene klei-

kleiner, om dat ze zich op een verderen afstand van ons bevond.

Vr. Is het getal der Sterren ook te benoemen?

Antw. Men moet hier onderscheid maaken tusschen het getal der Sterren, die met het bloote oog te beschouwen zyn, en die men door behulp van het Telescoop gewaar kan worden. Het getal der eersten is zo groot niet, als men zich gemeenlyk verbeeldt, de sterke flikkering en de schynbaare verwardheid in de uitgebreidheid van 't Hemelrond dat wy beschouwen, misleidt ons: de deswegens gemaakte lysten toonen ontegenzeggelyk, dat 'er, in den gunstigsten nagt, naauwlyks 1000 boven onze kimmen voor het bloote oog zigtbaar zyn. Maar wat aangaat het getal der Sterren, die zich door middel van het Telescoop openbaaren, 't zelve is in geenen deele te benoemen. In 't zogenaamde *Zevengesternte*, by voorbeeld, telt men dan omtrent 200 Sterren, en in 't gesternte van den Reus ontdekt men 'er wel 2000, en zo in veele andere streeken eene ongelyk grooter menigte dan men zou verwagten. Naar maate dat de Verrekykers verbeterd zyn, heeft men steeds nog meerder Sterren ontdekt, en ongetwyfeld is 'er nog eene menigte, die buiten het bereik onzer beste Telescoopen zyn.

Vr. Wat heeft men te denken van die bleeke of nevelagtige Sterren, welken men hier en daar gewaar wordt?

Antw. Ze bestaan uit eene verzamelinge van veele zogenaamde kleine Sterretjes. Als men de vaste Sterren met een Telescoop beschouwt, is haare schynbaare middellinie zo klein, (zo groot is derzelver afstand!) dat men geene schatting van derzelver grootheid konne maaken, dewyl ze zich altemaal slegts als lichtende stippen vertoonen. Maar als men dezelven met het bloote oog beschouwt, ziet men haare flikkerende straalen, en de Ster of deszelfs beeld vertoont zich onder een cirkel van verstrooijing. Indien dan twee Sterren op geen grooten afstand van elkanderen voorkomen, moeten haare cirkels van verstrooijing zich voor ons gezigt vereenigen; en dus zullen wy gereedlyk van twee Sterren één maaken. Dus bevindt men, dat die nevelagtige Sterren, als ze door een Telescoop naauwkeurig waargenomen worden, wanneer ze van haare schitterende straalen ontdaan, en tot haare weezenlyke grootheid gebragt zyn, zich vertoonen als eene menigte van stipjes, die voor 't bloote oog te zamen loopen, en één lichaam schynen te weezen. Overeenkomstig hier mede bevindt men, dat de Melkweg bestaat uit een overgroot getal van Sterren, die ten onzen opzigte zo na aan elkanderen gelegen zyn, dat het

het bloote oog slegts een witagtig mengzel van derzelver lichtstraalen, die voor ons gezigt te zamenloopen, konne bemerken.

Vr. Van waar komt het dat zommige Sterren zich nu eens vertoonen, en dan weder verdwynen?

Antw. Men heeft tot nog geene genoegzaame waarneemingen op deeze Sterren, om des aangaande iets met zekerheid te bepaalen. Zommige maaken 'er Planeeten van,' anderen vooronderstellen dat het Staartsterren zyn, of Sterren die door Staartsterren uitgebluscht en weder ontstooken worden, en men vindt 'er die niet vreemd zyn van te denken, dat het Sterren zyn, die eene donkere zyde hebben, of wier eene kant met zo zwaare vlakken bezet is, dat ze van die zyde voor ons onzigtbaar worden. Doch het eene en het ander is onzeker, en men heeft zich niet te verwonderen, dat lichaamen, die zich op zulken afstand bevinden, verschynzels uitleveren, waar van wy de oorzaaken niet konnen nagaan; te minder, nadien we geenszins verzekerd zyn, dat ze allen eene gelyksoortige gedaante hebben, en 't niet onmogelyk is, dat de verschillende vertooningen, die wy gewaar worden, uit de verschillende gestalten zelven ontstaan.

Vr. Wat heeft men van den verwarden stand, waar in de Sterren zich vertoonen, te oordeelen?

Antw. Dat dezelve ongetwyfeld alleen in schyn bestaat. Nadien men in ons gansche Stelzel eene zeer juiste regelmaatigheid bespeurt, kan men niet wel twyfelen, of dezelve heeft ook plaats in den onderlingen stand der Sterren, schoon ze zich voor ons gezigt verward vertoonen; dat uit haare afstanden en ons gezigtpunt kan ontstaan. Daar de Sterren zich op onmeetbaare afstanden, de eene verder dan de andere, bevinden, moeten ze, hoewel ten uiterste regelmaatig staande, natuurlyk voor ons gezigt verward voorkomen. Indien de Sterren zich in eene geregelde orde vertoonen, als ze uit het midden van ons Stelzel beschouwd worden, gelyk men eenigermaate mag vooronderstellen, moeten ze noodwendig verward schynen te staan voor ons, die op onzen Aardkloot, zo ver buiten het middelpunt, als aan eene zyde geplaatst zyn. Die maar eenig denkbeeld heeft van de regelen der Gezigtkunde, begrypt terstond dat zulks niet anders kan zyn.

Vr. Schynen de vaste Sterren door haar eigen licht?

Antw. Men kan dit niet wel in twyfel trekken, als men nagaat hoe helder en leevendig haar licht is, en hoe klein haare schynbaare middellinie zich vertoont, als ze, door de Verrekykers beschouwd, van haare schitterende straalen beroofd, slegts

ſlegts als kleine ſtipjes gezien worden: dit nagaande bezeft men gereedlyk, dat haare afſtanden te groot zyn, dan dat ze haar licht van de Zon zouden ontvangen, en 't weder tot ons afkaatzen, gelyk de Maan en de Planeeten doen. Het Zonnelicht tot die onmeetbaare afſtanden overgebragt, en door ondoorſchynende lichaamen van geene gewaarwordelyke ſchynbaare grootte te rug gekaatst, zou zeker te veel verdund weezen, om aandoening op ons gezigt te maaken. Men vergelyke ten dien einde de lichten der Planeeten, naar evenredigheid van hunne grootte en afſtanden, met de lichten der vaste Sterren, en men zal duidelyk bemerken, dat derzelver afkaatzing ons gezigt niet zou konnen aandoen.

Vr. Waar uit ontſtaat het tintelen der Sterren?

Antw. Uit het ſtraalbreekende vermogen en de trillende beweeginge der lugt, en de daar in verſpreide dampen; welke te wegen brengen, dat de agtervolgende ſtraalen, met verſchillende coerſen op het oog vallen. Men ziet dit uitwerkzel hier van ten klaarſte in de trillende beweegingen der ſchaduwen, die van hooge toorens gemaakt worden, midsgaders als men eenige voorwerpen door den rook eener ſchoorſteene, of den damp van heet water beſchouwt. Dit heeft te meer uitwerking op de Sterren, om dat dezelven op haare verbaazende afſtanden zo gering eene hoegrootheid hebben: het geringſte donkere lichaampje of ſtofvezeltje, dat in de lugt zweeft, is groot genoeg, om min of meer eene belemmering in 't doorſtraalen van 't licht eener Sterre te veroorzaaken, wanneer 't in eene rechte linie tusſchen de Ster en ons gezigt komt: hier uit moeten dan geſtadige veranderingen in de beweeginge van derzelver licht ontſtaan, dat het zelve voor onze oogen doet tintelen.

Van de Staartſterren.

Vr. Wat is eene Staartſter?

Antw. Eene Staartſter is eene ſoort van Planeet, die even als de andere Planeeten, doch in zeer uitmiddelpuntige langronden, rondsom de Zon loopt; wier lichaam omringd is met eene ſoort van dampkring, die zyne ſtraalen verſpreidt; welken zich dikwerf in de gedaante van een ſtaart vertoonen, als (*Pl.* XXIII. *Fig.* 7.) dat haar den naam van Staartſter doet draagen. Ze zyn, even als de andere Planeeten, duistere lichaamen, die haar licht van de Zon ontvangen; en haar ſtaart is altoos van de Zon afgekeerd, gelyk in *Fig.* 8. Als men eene Staartſter, *abc* (*Fig.* 7 en 8.) beſchouwt, wordt men gemeenlyk in 't midden *b* een helderer licht gewaar, dan in den

damp-

dampkring *a c*; als zynde het helder lichtende gedeelte eigenlyk het lichaam der Staartsterre.

Vr. Zyn dan de Staartsterren niet te brengen in den rang van verhevelingen; ontstaan ze niet by toeval, en verdwynen ze niet weder door een t'zamenloop van toevallige omstandigheden?

Antw. Ver van daar; ze behooren in tegendeel, als aangeduid is, in den rang der Planeeten, en hebben haare geregelde beweeging rondsom de Zon, waar door ze op haaren tyd verschynen en ons gezigt weder ontwyken. Dit begreep reeds *Pythagoras*; 't welk hem deed leeren, dat ze haaren bepaalden loop hadden, waar door ze eerst naa een langen tyd verscheenen en voor een korten tyd gezien werden: doch dit denkbeeld van *Pythagoras* geraakte genoegzaam in vergeetelnis, toen de *Peripatetischen* hunne leer der vaste en geslootene Hemelen doordrongen, met welke leer die uitgestrekte loop der Staartsterren niet bestaanbaar was. Toen bragt men de Staartsterren onder den rang van verhevelingen, of stelde, dat het lichaamen waren, die zich beneden de Maan bevonden, op nieuws voortgebragt, en daar naa weder gesloopt werden: en een en ander ongelukkig voorval, kort naa het verschynen van zulk eene Ster, gaf eerlang aanleiding, om ze aan te merken als voorboden wegens naakende onheilen, die ter bedreigende waarschouwinge van dezelven verscheenen. Doch de laatere waarneemingen der Sterrekundigen, inzonderheid naa het verschynen dier merkwaardige Staartsterre van 1680, welke meer dan 4 maanden lang gezien werd, hebben de ongegrondheid van alle zodanige denkbeelden van tyd tot tyd klaarer aangetoond; en men is thans, door de herhaalde nieuwe en de vergelyking der oude waarneemingen, zo volkomen verzekerd van het weezenlyke bestaan der Staartsterren, en derzelver geregelde beweeging, als van eenige der Planeeten van ons Stelzel.

Vr. Heeft eene Staartster dan een weezenlyk vast lichaam?

Antw. Dat eene Staartster niet bestaat uit enkele uitwasemingen, maar eene weezenlyke vastheid heeft is genoegzaam daar uit blykbaar, dat ze haar geregelden loop heeft, en bestendig blyft, niet tegenstaande ze zeer naa tot aan het lichaam der Zonne nadert. De Staartster van 't jaar 1680 was in deszelfs naaste punt zo kort aan het lichaam der Zonne, dat men derzelver hette 2000 maal grooter dan die van gloeijend yzer rekene, hoedanig eene hette ze niet kon doorstaan, zo ze niet eene merkelyke vastheid bezate, en van eene ineengedrongene en duurzaame zelfstandigheid ware.

Vr.

Vr. Volbrengen zy haaren loop rondsom de Zon, op eene dergelyke wyze als de Planeeten?

Antw. Ja, maar in zeer uitmiddelpuntige kringen, die eer eene middelkegelsneedige als eene enkel langronde gedaante hebben. Deeze gedaante van loopkring is niet by alle Staartsterren dezelfde, maar verschilt merkelyk in uitmiddelpuntigheid en grootte der kegelsneede, naar geraade waar van ze ook in minder of meerder tyds haaren loop voltrekken. Doch dit hebben ze algemeen dat haar naaste en verste punt zeer veel verschilt, zo dat ze kort tot aan de Zon naderen, en 'er verre van wyken. Alle de Staartsterren, wier loop tot nog eenigzins bekend is, komen, als ze 't meest tot de Zon naderen, binnen den weg van Venus, of althans niet merkelyk boven dien; en zommigen komen zelfs nog nader aan de Zon, dan Mercurius zich bevindt. Dit naaste punt bereikt hebbende keeren ze weder langs de tegenovergestelde zyde van haaren weg, en doorloopen verbaazende afstanden in de wyduitgestrekte ruimte van 't Heelal; zo dat ze, de loopkringen der Planeeten doorkruisende, zich verre boven den loopkring van Saturnus verheffen; het welk ons *Fig.* 9 eenigermaate wordt afgebeeld. —— *Dr. Halley* heeft den langsten as van den loopkring dier Staartsterre, welke in 't jaar 1680 verscheen, en welker omloop door hem op den tyd van 575 jaaren gesteld wordt, bepaald op de lengte van 1,382,957 deelen waar van de middelafstand der Aarde van de Zon 10,000 uitmaakt. Op de vooronderstelling derhalve dat deeze middelafstand 82,000,000 mylen is, zou de lengte van den loopkring deezer Staartsterre zyn 11,340,247,400 of ruim elf duizend en drie honderd millioenen mylen. En nadien deeze Staartster zich in zyn naaste punt zeer kort aan het lichaam der Zonne bevond, heeft men ook hier in nagenoeg derzelver afstand van de Zon, toen ze haar verste punt bereikte; zo dat ze, in haar naaste punt binnen den loopkring van Mercurius zynde, in haar verste punt nog wel 10 duizend millioenen mylen boven den loopkring van Saturnus ware.

Vr. Wat heeft men verder aangaande haare beweeging nog aan te merken?

Antw. Dat de Staartsterren zich in zeer verschillende loopstreeken beweegen, en derhalve aan alle oorden des Hemels, naar geraade van de strekking haarer wegen, konnen verschynen; hebbende hunne wegen niets met elkander gemeen, dan dat ze zeer uitmiddelpuntig zyn, en rondsom de Zon gaan. Men vindt zelfs, dat 'er van de 24 Staartsterren, die tot nog onderscheiden waargenomen zyn, elf volgens, en dertien tegen de orde der tekenen in den Zodiac voortgaan. *Vr.*

Vr. Geschiedt de voortgang der Staartsterren bestendig met dezelfde snelheid, of hangt die, gelyk die der Planeeten, af van haaren verschillenden afstand van de Zon?

Antw. De snelheid van den voortgang der Staartsterren is aan dezelfde veranderlykheid, als die van alle de lichaamen, welken zich op ongelyke afstanden van de Zon beweegen, onderworpen. Dezelve neemt toe, naar geraade dat ze haar naaste punt naderen, of nader aan de Zon komen, en vermindert, naar maate dat ze na haar verste punt trekken, of zich van de Zon verwyderen. Men heeft grond om te stellen, dat de snelheid der Staartsterre, die zich in 't jaar 1744 vertoonde, welke in zyn naaste punt dagelyks een weg van 1,550,000 mylen aflei, niet grooter zy dan die van 3000 mylen op een dag, als de Staartster zich in haar verste punt bevindt, zynde haar afstand in 't naaste punt 6,600,000 en in 't verste punt 3,480,000,000.

Vr. Wat heeft men te denken van de natuur der Staarten, met welke deeze Sterren zich vertoonen?

Antw. Het waarschynlykste gevoelen is, dat ze bestaan uit uitwasemingen en dampen, die door de hette der Zonne uit het lichaam der Staartsterren gedreeven worden; welk denkbeeld zeer wel beantwoordt aan de verschillende vertooningen, naar geraade dat zy tot de Zon naderen of zich daar van verwyderen, en dus in hette toe of afneemen. Als de Staartster zich nog op een merkelyken afstand van de Zon bevindt, heeft de omringende Dampkring gemeenlyk eene klootsche gedaante en vertoont zich zeer digt. Naar geraade dat ze de Zon nadere, en dus meer verhit worde, wordt die dampkring yler, en neemt de gedaante van een vuurigen damp, als de vlam eener kaarse, aan; welke damp uitwasemt, na die zyde, welke tegen de Zon overstaat; de Zon nog nader komende neemt deeze damp nog steeds toe in ylheid en lengte, vormende de gestalte van een staart, die, even als andere rookdampen, naar maate der verdere uitgebreidheid, gestadig in ylheid en breedte toeneemt; van waar men zelfs het licht der vaste Sterren door dien damp, dus verdund zynde, heen ziet flikkeren.

Vr. Van waar is men, zo lang, dermaate onkundig geweest van den loop der Staartsterren?

Antw. Men heeft dit grootlyks te wyten aan derzelver zeldzaame verschyningen. De Staartster die, zo ver de tegenwoordige kundigheden deswegens gaan, zynen weg op 't spoedigste aflegt, besteedt daar toe een tyd van 75 jaaren. Ze vertoonen zich niet aan ons, dan in dien korten tyd van hunnen loop, in welken zy zich in de nabuurige gewesten van den Aard-

kloot

Fig. 4.

Saturnus

Venus de Aarde Mars

Mercurius

Jupiter

Saturnus
met zyne 5 Maanen.

Fig. 8.

Fig. 3.

Weg van eene Comeet.

Weg van eene Comeet.

Weg van Mars

Weg van Jupiter

Weg van Saturnus

Weg van eene Com.

Fig. 9.

J.C. Philips sc.

kloot bevinden: het overige van hunnen weg voltrekken zy in ftreeken, die boven het bereik onzer waarneemingen zyn. De leeftyd van één mensch is te kort, om zich door eigene waarneemingen van hunnen omloop te verzekeren; men heeft, om 'er zich eenig bepaald denkbeeld van te maaken, de vroegere waarneemingen van anderen noodig, om die te vergelyken met de laatere, en daar uit eenigermaate af te leiden, wat men van derzelver loop hebbe te denken. En men is hier in te ongelukkiger, om dat de Ouden, voor al zedert den tyd, toen de Leer der Peripatetifchen de overhand kreeg, en 't bygeloof ze als voorboden van onheil befchouwde, 'er weinig of geen werks van gemaakt hebben, om derzelver loop met de vereischte naauwkeurigheid waar te neemen. —— Als men dit nagaat, en tevens in aanmerking neemt, aan hoe veele wisfelvalligheden de loop eener Staartfterre onderworpen is, geduurende zulk eene reeks van jaaren, te meer daar ze de wegen der Planeeten moet doorkruisfen, en dus op zeer verfchillende wyzen bloot ftaat voor de mindere of meerdere aantrekkings-kragt der Planeeten, die ze min of meer op haaren weg kan ontmoeten, of verder ontgaan, zo heeft men meer rede om zich te verwonderen over de groote vorderingen, welke men in de laatfte jaaren desaangaande gedaan heeft, dan over de gebreklykheid die tot nog in het berekenen van derzelver loop plaats heeft.

HET VYFTIENDE HOOFDSTUK.

Van de Verhevelingen.

Van de Verhevelingen in 't algemeen, en de Waterige Verhevelingen in 't byzonder.

Vraage. WAt verftaat men door het woord Verhevelingen?

Antwoord. Men geeft deeze benaaming aan alle zodanige lichaamen en lugtverfchynzelen, die, in onzen dampkring verheven zynde, tusfchen den Hemel en Aarde zweeven, of zich aldaar ophouden; welken zich in veelerleie hangende, zweevende, opklimmende en nederdaalende of voortgaande gedaantens en dergelyke vertoonen.

Vr. Waar aan is men deeze verhevelingen verfchuldigd?

Antw. Ze ontleenen haaren oorfprong uit de dampen en uitwafemingen der Aarde, in 't algemeen, en die der Planten, van het Vee en der Menfchen in 't byzonder; welken, in

in den dampkring opgeheven zynde, ſtoffen verleenen tot menigvuldige verhevelingen, die zeer onderſcheiden zyn, naar geraade der dampen, en derzelver vermenginge, waar uit ze ontſtaan?

Vr. Hoe veele ſoorten van Verhevelingen zyn 'er?

Antw. Men brengt ze veel al tot drie ſoorten, Waterige, Vuurige en Lugtſche Verhevelingen. Men betrekt dan onder de benaaminge van Lugtſche Verhevelingen den Wind en deszelfs verſcheidene ſoorten; doch nademaal de Wind, eigenlyk geſproken, geen Verheveling genaamd kan worden, vermids 'er ook geen Verhevelingen zyn, die enkel of voornaamlyk uit Wind beſtaan, en 'er aan de andere zyde maar weinig Verhevelingen gevonden worden, daar de Wind geen deel in heeft, zo oordeelen anderen dat men volſtaat met ze tot twee ſoorten, naamlyk Waterige en Vuurige, te brengen. En wy konnen ons in dit geval te gereeder aan die tweeledige verdeelinge houden, om dat we van den Wind reeds afzonderlyk gewag gemaakt hebben.

Vr. Wat verſtaat men door Waterige Verhevelingen?

Antw. Zodanige, welken haaren oorſprong voornaamlyk hebben uit waterige dampen, of inzonderheid uit waterdeeltjes beſtaan; als daar zyn Mist, Wolken, Dauw, Regen enz.

Vr. Wat is Mist, en waar uit ontſtaat dezelve?

Antw. Als de Dampkring kort aan den Aardkloot dermaate vervuld is met dampen, of de dampen in denzelven zodanig geſteld zyn, dat ze, zagtlyk zweevende, of genoegzaam als in rust zynde voor ons gezigt, het licht benevelen, en de lugt donkerer, dan ze gewoonlyk op zich zelve is, maaken, noemt men dit verſchynzel Nevel of Mist. Het zelve ontſtaat uit dampen, die langzaam van den Aardkloot opklimmen, of reeds opgeheven zynde langzaam nedervallen, zo dat ze ter zelfder plaatze ſchynen hangen te blyven, of naauwlyks eenige beweeging te maaken. Als deeze Mist uit enkele waterige dampen beſtaat, is ze ſlegts vogtig; maar zomtyds zyn 'er ook andere uitwaaſemingen mede vermengd, en dan ſtinkt dezelve; in hoedanig een geval die Mist nederdaalende min of meer ſchadelyk is voor de Planten, het Vee en de Menſchen.

Vr. Van waar komt het, dat het niet mist, als 'er eene friſſche koelte waait?

Antw. De dampen, waar door de mist veroorzaakt wordt, uit zich zelven eene traage beweeging hebbende, brengen dit verſchynzel voort terwyl 'er ſtilte is; zo dra als de wind zich eenigermaate verheft, worden die dampen of uit elkanderen gejaagd, waar door de Mist verdwynt, of tot elkander gedreeven, wanneer 'er min of meer regen uit voorkomt.

Vr.

Vr. Waarom mist het gewoonlyk meer in den Winter dan in den Zomer?

Antw. Om dat de Zomerhette de dampen kragtig verdunt, waar door ze hooger opgeheeven worden, terwyl de Winterkoude dezelven in tegendeel verdikt, en hunne opklimming verhindert. Zo ziet men 't ook niet zelden tegen den avond mistig worden, als de lugt met het ondergaan der Zonne ſpoedig verkoelt; en 't is in den Zomer niet vreemd de lugt met Mist betrokken te zien, met het opgaan der Zonne; om dat de toeneemende warmte de lugt eerder, dan de dampen, die 'er in zweeven, verdunt.

Vr. Wat is eene Wolk?

Antw. Niet anders dan eene ſoort van Mist, die tot eene aanmerkelyke hoogte in den Dampkring opgeklommen is; gelyk zo een opklimmende Mist eindelyk eene Wolk wordt, wanneer hy even zwaar als de lugt weegt, en in dezelve blyft hangen. Hier van worden wy, behalven het geen we uit derzelver gedaante, hangen en dryven konnen afneemen, handtastelyk verzekerd, door de berigten van alle Reizigers, die immermeer het hoog gebergte, dat zyne kruin boven de wolken verheft, beklommen hebben. Ze klimmen het gebergte op, en ontmoeten eene min of meer mistige ſtreek, die hunne kleederen nat maakt, op eene dergelyke wyze als een zwaare Mist in de laagte gewoon is te doen. Deeze te boven gekomen zynde, zonder eenig vast of geſlooten lichaam doorboord te hebben, zien ze, het oog rugwaards wendende, de wolken beneden zich; en zomtyds worden ze als dan den donder en bliksem in die vogtige ſtreek, of de wolk, die ze doorgeklommen zyn, onderſcheidenlyk beneden zich gewaar, op eene dergelyke wyze als wy dezelven, in de laagte, boven ons hooren en aanſchouwen, ter volkomene verzekeringe dat de wolken geen vaste geſlootene lichaamen zyn, maar uit eene verzamelinge van dampen beſtaan.

Vr. Hoe komt het dat men de eene Wolk hooger ziet klimmen dan de andere, en ze als over elkander heen ziet dryven?

Antw. Naar geraade van haare ſoortlyke zwaarte ziet men ze hooger of laager; hoe yler ze zyn, hoe ze hooger zweeven, en hoe ze digter zyn, hoe ze nader aan de Aarde komen. Op zo verſchillende hoogte zynde bevinden ze zich ook, naar maate der onderſcheidene geſteldheid van den dampkring, in zeer verſchillende beweeginge, dat ons de wolken met of tegen elkander doet zien dryven, terwyl we ook wel gewaar worden, dat de eene de andere door eene ſneller vaart voorby ſtreeft.

Vr. Tot welk eene hoogte klimmen de Wolken?

Antw. Dit is niet wel met zekerheid te bepaalen; doch het blykt dat de ylste wolken zich nog al merkelyk boven de toppen der hoogste bergen verheffen. De berg *Chimboraco* in *Peru* wordt gerekend 3217 halve roeden boven het waterpas der Zee te zyn, en men heeft opgemerkt dat de wolken zich wel 3 à 400 halve roeden boven deszelfs top vertoonen; 't welk derzelver hoogte op ruim 21000 voeten brengt. Men schat dus niet kwaalyk, als men derzelver grootste hoogte op ruim eene Duitsche myl, of 4000 Geometrische schreeden brengt; en daar benevens bezeft, dat de ylste dampen zich tot eene onbepaalbaare hoogte konnen verheffen.

Vr. Heeft men ook eenige maat van de grootheid der wolken, en van de snelheid met welke zy voortgedreeven worden?

Antw. Deeze is zeer verscheiden, en hangt van verschillende t'zamenloopende omstandigheden af: men vindt 'er die geen zeer grooten omtrek beslaan, en ook zulken, die zich zeer wyd uitbreiden; die zich zeer langzaam beweegen, en die met een gezwinden voortgang voortgedreeven worden. Men maakt gewag van waarneemingen op wolken, die zich verder dan één uur gaans, of 3000 Geometrische schreeden, in de lengte en breedte uitstrekten; als mede van zulken, die in den tyd van één uur een weg van 6 zulke mylen, of 90000 voeten doorliepen.

Vr. Waar aan heeft men de onderscheidene gedaantens en verschillende coleuren der Wolken toe te schryven?

Antw. Aangezien ze uit dampen bestaan, zo is hun t'zamenstelzel zeer los en ligt beweegelyk; hier door worden ze gestadig, naar de verscheidene werking der Winden, heen en weder gedreeven; 't welk haar onderling verdeelt, of met elkanderen vermengt; waar uit gestadig allerhande soorten van veranderlyke gedaantens ontstaan. Naar geraade van die gedaantens, welken ze dus aanneemen, veranderen ze ook onophoudelyk van stand, met opzicht tot de Zon; worden door verdeeling dunner, of door t'zamenpakking digter; 't welk telkens eene verschillende wederomkaatzing der Zonnestraalen te wegen brengt, waar uit zeer onderscheidene coleuren moeten ontstaan.

Vr. Wat is de Dauw?

Antw. Eene verzameling van dampen en uitwasemingen, die uit de Aarde opwaards klimmen, of opgeheven zynde, weder nedervallen, en zich in de gedaante van kleine drup-

pe-

pelen, des morgens en ook wel des avonds, inzonderheid op de Gewasſen, vertoonen. Men verdeelt den Dauw gemeenlyk in drie ſoorten. Een vogt, dat uit de verwarmde Aarde opklimt, en door de kouder lugt verdikt des avonds reeds in druppels nedervalt. Een vogt, dat reeds opgeheven zynde, in den nagt onzigtbaar in druppeltjes weder nederdaalt. En eindelyk een vogt, dat uit de Plantgewasſen zelven uitwaſemt, en door de nagt-koude dermaate verdikt wordt, dat het niet opwaards konne klimme, en gevolglyk aan de Gewasſen hangen blyve. Doch dit laatſte is eigenlyk niet het geen men Dauw noemt, waar door men naauwkeurig geſproken bepaaldlyk de twee eerſte ſoorten verſtaat.

Vr. Wanneer heeft men in onze Landſtreeken den meesten Dauw?

Antw. De Dauw valt in de Nederlanden meest geduurende den tyd van April tot October, als het des nagts ſtil weder is. Als de koude van den grond en de lugt begint toe te neemen, als 'er merkelyke wind is, en voor al indien 'er een Noorden-wind waait, valt 'er genoegzaam of geheel geen Dauw neder.

Vr. Wat verſchil is 'er tusſchen het Regenwater en den Dauw?

Antw. Het Regenwater is wit en zuiver; de Dauw is integendeel min of meer geelagtig en gemeenlyk troebel. Als men het Regenwater overhaalt, heeft het reuk nog ſmaak, maar overgehaalde Dauw heeft die beide; ten blyke dat de wateragtige deelen van den Dauw met olyagtige, ſalpeteragtige en dergelyke vermengd zyn; waar uit ook voortſpruit dat de Dauw zeer verſchillende is, naar geraade van het onderſcheid der Landſtreeke in welke dezelve valt.

Vr. Wat is de Regen?

Antw. De Regen is eene verzameling van kleiner of grooter waterdruppelen, die uit den Dampkring op de Aarde nedervallen.

Vr. Valt de Regen niet gemeenlyk uit de Wolken?

Antw. Ja; doch 't gebeurt ook zomtyds dat men eenige weinige regendruppels ziet nedervallen, zonder dat men eenige Wolken beſpeure. Dit valt wel eens voor in den Zomer, als 't zeer heet en ſtil weder is: in zodanige omſtandigheden kan het zyn, dat 'er meer dampen opgetrokken worden, dan de dampkring in ſtaat is op te houden; waar door ze, in eene kouder lugt opgeheven, en aldaar verdikt zynde, weder in enkele druppelen nedervallen.

Vr. Waar door wordt de Regen voornaamlyk veroorzaakt?

Antw. De voornaamste oorzaak van den Regen is de Wind, en de koude der Lugt. Als de wind de wolken te zamen dryft, worden ze verdikt; verscheidene wolken vereenigen zich in zodanig een geval met elkanderen, en worden te zwaar om door den dampkring opgehouden te worden. Als de koude der Lugt de dampen te zamen perst, worden ze eindelyk tot water verdikt, en verkrygen dus eene zwaarte, welke die der Lugt te boven gaat. In 't eene en andere geval moeten ze eerlang door hunne eigene zwaarte daalen, waar op ze eindelyk in regendruppelen nedervallen.

Vr. Hoe worden die dampen tot regendruppelen gevormd?

Antw. Indien de Lugt geen tegenstand bood, zouden die dampen, tot water verdikt zynde, ongetwyfeld in stroomen voortvlieten; doch dit wordt verhinderd door de tegenstandbiedende kragt der lugt, welke de waterdeelen verdeelt, zo dat ze de gedaante van kleine druppelen aanneemen. Indien nu deeze kleine druppelen, uit eene aanmerkelyke hoogte van den dampkring nederwaards komen, zo neemt hun omtrek gestadig toe, wanneer ze in hunnen weg andere druppelen ontmoeten, met welken ze zich vereenigen.

Vr. Wat is de oorzaak, dat de regendruppels des Zomers gemeenlyk grooter zyn dan des Winters?

Antw. De lugt is in den Winter gemeenlyk digter dan in den Zomer, gevolglyk biedt ze ook des te meer tegenstand, en verhindert dus meer het te zamenloopen der druppelen. Hier by komt ook dat de regendruppelen in den Zomer veel al uit hooger wolken daalen, waar door ze zich dan in 't nedervallen met meer andere regendruppelen vereenigen, en dus grooter worden, eer ze tot ons komen.

Vr. Waarom regent het in zekere gewesten meer dan in andere?

Antw. Dit hangt grootlyks af van de onderscheidene betrekkingen der gewesten tot nabuurige Zeeën, Meiren, Rivieren, Bergen en dergelyken.

Vr. Kan men de jaarlyksche hoeveelheid van Regen in onze gewesten ook eenigermaate bepaalen?

Antw. De Regen valt in onze gewesten zeer verschillend, en de hoeveelheid verschilt zelfs merkelyk in de eene of andere Stad. De oplettende *Musschenbroek* onderrigt ons onder anderen, dat men, verscheidene jaaren door elkander rekenende, de gemiddelde hoeveelheid van het gevallene regenwater in de volgende Steden aldus bevonden heeft.

Te

Te Utrecht 24 Rhynlandsche duimen, te Leiden $29\frac{1}{8}$, te Haarlem 24, in 's Hage $27\frac{1}{2}$, te Delft 27, te Dordrecht 40, te Middelburg 33, te Zierikzee 27 en te Harderwyk insgelyks 27. Geduurende het verloop van 17 jaaren, van 1740 tot 1757 was de hoeveelheid van regen te Leiden in duimsliniën, als volgt.

Jan.	Feb.	Maart.	April.	May.	Juny.
401.	394.	397.	391.	360.	452.
July.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
528.	591.	601.	636.	643.	614.

het geheele beloop deezer getallen is 5988 liniën of 499 duimen, geevende, door elkander gerekend zynde, 's jaarlyks $29\frac{6}{17}$ duim.

Vr. Wat is de Regenboog?

Antw. Een luchtverschynzel, dat zich op eene wolk, tegen over de Zon, boogswyze vertoont, en ons met de eigenste coleuren voorkomt, die wy gewaar worden, als we de Zonnestraalen door eene kantzuil verbuigen. Zomtyds ziet men maar één boog, wiens coleuren, van de binnenste zyde geteld, in deeze orde staan; violet, purper, blaauw, groen, geel, oranje, rood; doch gemeenlyk vertoont 'er zich een tweede, een weinig laager, in welken de coleuren zich in eene omgekeerde orde vertoonen. De benedenste boog *a b* (*Fig.* 6.) is de helderste en leevendigste; de buitenste *c d* is altoos flaauwer van coleuren, om dat deszelfs licht eene dubbele wederomkaatzing ondergaan heeft, waardoor het meer verzwakt is.

Vr. Hoe wordt dit verschynzel veroorzaakt?

Antw. Door het schieten der Zonnestraalen by dag, of van het licht der Maane by avond, welk laatste egter zeldzaam gezien wordt, op de tegenovervallende regendruppels, welken door deeze regendruppels gebroken, en op het oog van den aanschouwer, die zich tusschen de Zon en den tegenovervallenden regen bevindt, weder te rug gekaatst worden. Deeze straalen, schuins op de klootsche oppervlakte der regendruppelen vallende, worden verboogen, en geeven ons, overeenkomstig met het geen te vooren van de coleuren door het licht gevormd gemeld is, in eene bepaalde hoekmaat wederom gekaatst zynde, de opgemelde coleuren.

In den eersten boog *a b* vallen de straalen der Zonne *e s* en *e f* op de druppels *e* en *f*, en worden, naa dat ze in ieder druppel eens wederom gekaatst zyn, verboogen, om zich in *o*, in 't oog te vereenigen: in den tweeden boog worden de straalen *s g* en *s h*, die van de Zon op de druppels *g* en *h* ko-

men, tweemaal wederom gekaatst, en gaan dus verboogen zynde, na *o*, om zich aldaar in 't oog te vereenigen. Gevolglyk moeten de coleuren in den tweeden boog in eene omgekeerde orde ſtaan, en flaauwer zyn dan in den eerſten.

Vr. Hoe kan men zich hier van door proefneeming verzekeren?

Antw. Men neemt ten dien einde een glazen bol met water, dien men hangt in eene duistere kamer, in welke men geen licht toelaat, dan door eene kleine opening, welke een bondel ſtraalen kan doorloopen Men hangt den bol indiervoege, dat men denzelven gevoegelyk konne doen ryzen of daalen; en wel indiervoege, dat de ſtraalen, die van den bol op het oog des aanſchouwers, welke zich tusſchen de gemelde opening en den bol bevindt, wederom gekaatst worden, met die, welken van de Zon op den bol vallen, grooter of kleiner hoeken maaken, die, naar men wil, kleiner zyn dan van 40, of een weinig grooter dan van 50½ graaden; naar maate van welke verheffing of daaling zich de opgemelde verſchynzels duidelyk gewaar doen worden.

Vr. Van waar komt het dat men den Regenboog nu eens als een halven kring ziet, en dat hy zich dan eens als een minder gedeelte van een cirkel vertoont?

Antw. Dit hangt af van de verſchillende hoogte der Zonne met betrekkinge tot den aanſchouwer. Als de Zon in den gezigteinder is vertoont zich de boog als een halven cirkel, en naar geraade dat de Zon zich verheft daalt de boog, zo dat men allenskens een kleiner gedeelte van den cirkel gewaar worde; en hy eindelyk, de Zon te hoog geklommen zynde, niet meer boven den gezigteinder te zien zy.

Vr. Hoe bepaalt men de afmeetingen van den Regenboog?

Antw. Men ziet ze altoos onder dezelfde afmeetingen. De breedte van den binnenſten boog is 2 graaden 15 minuten, en die van den buitenſten 3 graaden 40 minuten: derzelver afſtanden zyn 8 graaden 25 minuten. De grootſte halve middellinie van den binnenſten boog is 42 graaden 17 minuten, en de kleinſte halve middellinie van den buitenſten is 50 graaden 42 minuten.

Vr. Wat zyn de zogenaamde *Halones* of Zon- Maan- en Sterrekringen?

Antw. Men wordt zomtyds rondsom de Zon, Maan en Sterren zekere lichtende kringen gewaar, die deeze lichaamen ſchynen te omringen: nu en dan vertoonen ze zich wit, doch op andere tyden ziet men ze gecoleurd, op eene dergelyke wyze als de Regenboog; men wordt 'er of een

en:

enkelen ring gewaar, of ziet verſcheidene evenmiddelpuntige ringen rondsom elkander. Ze zyn niet altoos van dezelfde grootte; men heeft ze rondsom de Hondſter en Jupiter gezien, die eene middellinie van 2, 3, 4 à 5 graaden hadden, doch niet grooter: maar rondsom de Zon en Maan, vertoonen ze zich niet zelden in eene veel grooter uitgeſtrektheid.

Vr. Waar heeft men de oorzaak van dit verſchynzel te zoeken?

Antw. In onzen dampkring niet ver boven het oppervlak der Aarde. Ze vertoonen zich wel voor ons gezigt als waren ze rondsom die lichaamen, in derzelver dampkring; doch dit is eene misleiding van ons gezigt, nadien die lichaamen geene, of ten minſte geen zo groote dampkringen hebben; ook zouden ze, indien ze in den dampkring dier lichaamen gevormd wierden, geſtadig, of ten minſte veel menigvuldiger, by helder weer gezien moeten worden. Men heeft hier aan te minder te twyfelen, om dat ze zeldzaam op eene grootere tusſchenruimte dan die van twee of drie uuren gaans ten zelfden tyde waargenomen worden. Ze vertoonen zich daar en boven nooit met eene heldere lugt, maar altoos wanneer de lugt min of meer met een dunnen nevel overtoogen is, en als die nevel aan de eene of andere zyde verdwynt, wordt insgelyks een gedeelte van den ring verbroken; ook verdwynt terſtond de geheele ring, als eene frisſche koelte dien nevel verdryft. Dit alles, en meer byzonderheden zyn hier van deezen aart, loopt te zamen om ons te doen beſluiten, dat deeze ringen veroorzaakt worden, door 't gaan der lichtſtraalen door eene benevelde lucht; op eene dergelyke wyze als men zodanige ſoorten van ringen om de kaars kan waarneemen, wanneer men in koud weder een damp van heet water tusſchen de kaars en 't oog doet opklimmen.

Vr. Hoedanig een verſchynzel is eene By-zon?

Antw. Men geeft deeze benaaming aan zodanig een beeld der Zonne, dat zich, op een zekeren afſtand van de Zon, te gelyk met de Zon aan den hemel vertoont. Zomtyds ziet men 'er één, ook wel twee, ja zelfs zyn zy gezien tot zes à zeven in getal.

Vr. Op welk eene wyze vertoonen ze zich?

Antw. Ze vertoonen zich na genoeg van dezelfde grootte als de Zon, doch ze zyn gemeenlyk niet zo volkomen rond, zelfs ziet men ze zomtyds min of meer van eene hoekige gedaante; haar ſchynzel is gemeenlyk flaauwer dan dat der

Zonne, doch nu en dan evenaart 't het zelve. Indien 'er zich veelen te gelyk vertoonen, zyn eenigen van dezelven bleeker. De buitenfte rand deezer By-zonnen is gemeenlyk gecoleurd als de Regenboog. Zommigen vertoonen zich met een ftaart, die van de Zon afgekeerd is; en men vindt 'er die een dubbelen ftaart fchynen te hebben. Deeze By-zonnen zyn gemeenlyk vergezeld van eenige ringen, die nu eens wit, en dan als regenboogen gecoleurd zyn; ze verfchillen ook, naar de onderfcheidene omftandigheden, in getal en grootte.

Vr. Is dit verfchynzel van eenigen duur?

Antw. Dit is zeer ongelyk; doch men heeft het meermaals den tyd van één, twee, drie, ja zelfs van vier uuren lang zien aanhouden; en men verhaalt dat deeze By-zonnen in 't Noorden van America zomtyds dagen agter een, van het opgaan tot het ondergaan der Zonne, gezien worden. Ze verdwynen gemeenlyk van langzaamerhand, nu aan de eene dan aan de andere zyde, en fchynen zich zomtyds weder te zullen vertoonen, ter plaatze daar ze begonden te verdwynen, tot dat ze eindelyk niet meer gezien worden.

Vr. Heeft men de oorzaak van dit verfchynzel mede in den Dampkring te zoeken?

Antw. Ongetwyfeld ja, dewyl het in 't weezenlyke overeenkomt, met dat der voorgemelde kringen: en men heeft grond om te ftellen, dat de ysagtige deeltjes, die in de lugt dryven, grootlyks medewerken tot het voortbrengen van dit verfchynzel; te meer daar 't voornaamlyk gezien wordt in 't koude jaargetyde, en zich boven al vertoont in de noordelyke landen.

Vr. Heeft men niet dergelyke verfchynzels die men By-maanen noemt?

Antw. Men ziet dit verfchynzel zo wel by de Maan als by de Zon, en men heeft het ongetwyfeld in 't eene geval gelyk in 't andere te verklaaren.

Vr. Waar in beftaat het verfchynzel, dat men gemeenlyk eene Roede noemt, en hoe wordt het zelve veroorzaakt?

Antw. De Zon fchynt fomtyds eene foort van Roede uit wolken te fteeken, of eenige rolronde ftraalbondels te vormen, die zich na de Aarde uitftrekken, en allengskens breeder worden: welk verfchynzel nergens anders uit ontftaat, dan dat het fchynzel der Zonne, tusfchen de openingen der wolken heen fchietende, en de opklimmende dampen ontmoetende, zich bepaalder voor ons gezigt vertoont, op eene dergelyke wyze als wy een ftraalbondel in eene duistere kamer

mer gewaar worden, wanneer men het Zonlicht door eene bepaalde opening inlaat.

Vr. Van hoedanig een aart is het verſchynzel, dat men gemeenlyk eene Hooze noemt?

Antw. Als twee winden evenwydig, doch in ſtrydige loopſtreeken, op een korten afſtand van elkanderen waaijen, wordt zomtyds eene, of meerder tusſchen beide gelegene wolken, te zamen geperst, zo van de eene als andere zyde: de wolken, door deeze ſtrydige winden gevat, worden in 't ronde omgevoerd, terwyl ze, dus verdikt zynde, door haare eigene zwaarte nederdaalen, en eene ſoort van holle buis vormen, wiens midden vervuld is met eene zeer verdunde lugt. Het ondereinde van deeze buis zakt van tyd tot tyd nederwaards, D, E, F; (*Fig.* 7.) doch het boveneinde blyft verknogt met de zwaare te zamengeperſte wolk GG, (*Fig.* 7 en 8,) waar van die buis een gedeelte is. De buis zelve is, gelyk ook hier in de Figuuren, van verſchillende gedaante; en men wil dat derzelver inwendige holligheid en werkzaamheid niet ongelyk is aan die der ſchroeve van Archimedes, 't welk door de afbeelding *aa* (*Fig.* 8.) eenigermaate aangeduid wordt. Als deeze buis zich uitbreidt na het oppervlak des waters en eenigzins tot het zelve nadert, doet zy het water recht beneden zich opklimmen, zo dat 'er eene colom waters B (*Fig.* 8.) gevormd worde, die zich met de bovenſtaande buis ſchynt te willen vereenigen. Eindelyk ontlast de buis haar water, en ze vereenigen zich met elkanderen, wanneer het water der Zee ſchynt te kooken, en zich alom een zeer digte ſtofregen vertoont. Men ziet de Hoozen meermaals op Zee, dan te Land, en als ze op 't Land nedervallen, brengen ze eene ſoortgelyke beweeging op den grond, als op de oppervlakte van 't water voort. Ze doorloopen niet zelden geheele ſtreeken, eer ze zich ontlasten, en ſleepen dan dikwils alles wat hun tegenſtand biedt mede, terwyl ze de rondsomliggende lugt met een ratelend geraas vervullen.

Vr. Welk een denkbeeld heeft men zich van eene Wolkbreuk te maaken?

Antw. Als twee rechtſtrydige winden eene wolk kragtig te zamenperſen, zonder dezelve rond te doen draaijen, of als eene wolk met kragt tegen het gebergte gedreeven, tot water verdikt wordt, gebeurt het meermaals, voor al in bergagtige landen, dat het water uit zodanig eene wolk niet by druppels nederſtort, maar als plotsling uit de lugt valt; 't welk gelegenheid gegeeven heeft tot de benaaming van

Wolk-

Wolkbreuk, dewyl 't eveneens is, als of de wolk eensklaps gebroken wierd; vermids zy, te sterk en te spoedig tot water verdikt zynde, om een geschikten regen voort te brengen, als met eenen stroom neder stort; dat in veele gevallen niet min schadelyke gevolgen, dan de voorgemelde soort van Hoozen heeft.

Vr. Wat is de Ryp?

Antw. Bevrozen dauw, nevel en dergelyke dampen, die door de koude verdikt, en tot eene soort van ys geworden zyn.

Vr. Wat is de Sneeuw?

Antw. Als de regen uit de wolken vallende tot kleine vliesjes bevriest, noemt men het Sneeuw. Deeze vliesjes zyn van eene zeer ligte zelfstandigheid, zo dat ze, maar weinig zwaarder zynde dan de lugt, in 't nedervallen gestadig heen en weder gedreeven worden, of herwaards en derwaards zweeven; waar door dan gemeenlyk verscheidene vliesjes zich met elkander vereenigen. Een dun en teder vliesje als A, (*Fig.* 9.) bestaande uit eenige waterdeeltjes, B, die verdikt en bevroozen zyn, vereenigt zich in 't nedervallen met een ander vliesje van dien aart, heen en weder zweevende worden anderen insgelyks daar mede vereenigd; en hier uit ontstaat eene onnadenkelyke verscheidenheid van figuuren, die men in de zogenaamde Sneeuwvlokken gewaar wordt, waar van in C, D, E, F, G, H eenige voorbeelden te zien zyn.

Vr. Waar uit ontstaat het dat de Sneeuw dikwils smelt, als ze het oppervlak der Aarde nadert?

Antw. Om dat het laagere lugtgewest warmer is dan het hoogere.

Vr. Wat is de Hagel?

Antw. Als de regen uit de wolken vallende tot harde vaste lichaamen bevriest, die eene min of meer klootsche gedaante, als de regendruppels, hebben, noemt men het Hagel.

Vr. Van waar komt het dat de Hagel op 't gebergte kleiner is dan in de Valleyen, of op het vlakke Land?

Antw. De Hagel, een bevroozen regen zynde, zo neemen de hagelsteenen, even als de regendroppen toe in grootte, naar maate dat zy laager nedervallen, en zich meer met elkanderen vereenigen.

Vr. Is 'er eenige regelmaatigheid te vinden in de hoeveelheid van Hagel en Sneeuw die 's jaarlyks in onze gewesten valt?

Antw. Zo min als in den Regen. Volgens de aantekening van den oplettenden *Musschenbroek* heeft het te Leyden, in den tyd van 29 jaaren zo menigmaalen gesneeuwd en gehageld, als de volgende lyst meldt.

Jan.

	Jan.	Feb.	Maart.	April.	Mai.	Juny.
Sneeuw.	96.	108.	93.	39.	4.	0.
Hagel.	30.	24.	40.	58.	35.	13.

	July.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Sneeuw.	0.	0.	0.	0.	29.	59.
Hagel.	11.	8.	10.	29.	40.	36.

Van de Vuurige Verhevelingen.

Vr. Wat verſtaat men door Vuurige Verhevelingen?

Antw. Zulke, welken haaren oorſprong voornaamlyk hebben uit vette en zwavelagtige uitwaſemingen, of inzonderheid uit ligt vuurvattende deeltjes beſtaan; als daar zyn het Noorderlicht, de Blikſem, Donder enz.

Vr. Wat is het Noorderlicht?

Antw. Een zeer helderſtraalend licht, dat zich wyd en zyd in de lugt, inzonderheid in de noordelyke ſtreeken, uitſtrekt.

Vr. Hoe vertoont zich het zelve?

Antw. Op zeer onderſcheidene wyzen, doch gemeenlyk heeft het de volgende verſchynzels. Men ziet in de noordelyke ſtreeken der lugt eene heldere witte, of zomtyds eene zwarte wolk, die kort aan den gezigteinder hangt: deeze wolk breidt zich in 't Noorden Oost, en Westwaards uit; verheft zich tot eenige graaden, doch zeldzaam meer dan 40, boven den gezigteinder; en doorloopt eene mindere of meerdere uitgeſtrektheid van 5 tot 100 graaden, langs den gezigteinder. De bovenſte rand dier wolke ſchynt met een helderflikkerenden band omzoomd te zyn; en men ziet uit dien rand een minder of meerder aantal van vuurige ſtraalen uitſchieten; die zich in de gedaante van vuurcolommen verheffen. Deeze ſtraalen, die wit of roodagtig zyn, ſchieten zomtyds tot aan het toppunt, en gaan ook wel verder, zo dat ze zelfs den Zuider gezigteinder bereiken. Als 'er geen meer ſtraalen uit de wolke hervoort komen, vertoont de wolk zich eindelyk in eene helderheid niet ongelyk aan die van de morgenſchemering, en verdwynt eerlang geheel.

Vr. Duurt dit verſchynzel nog al eenigen tyd?

Antw. Zomtyds is 't maar voor weinig minuten, doch niet zelden vertoont het zich den ganſchen nagt door; en men heeft het meermaals twee a drie nagten agtereen beſtendig zien ſchynen.

Vr. Waar wordt het wel het meeste waargenomen?

Antw. Men wordt dit verſchynzel door geheel Europa gewaar, maar inzonderheid in de Noordelykſte landen, en wel ſter-

ſterker naar geraade dat men den Noordpool nadert. In de landen kort aan den Pool gelegen is 't zo ſterk, dat het door het licht der Maane niet overtroffen worde, en het licht der Sterren voor 't zelve moete bezwyken, zelfs kan men aldaar, door behulp van dat licht, in den nagt, zo wel als by dag, leezen en reizen. Men heeft ook wel byzonder opgemerkt, dat het ſterk ſchieten dier flikkerende ſtraalen, in die gewesten, niet zelden gepaart gaat met een geruis, na genoeg gelyk aan dat van afgaande vuurpylen.

Vr. Wordt het ook ten zelfden tyde in eene vry wyde uitgeſtrektheid gezien?

Antw. Men ziet het meermaals bepaaldlyk op eene zekere plaats, terwyl het op een korten afſtand van maar weinig mylen niet waargenomen wordt: doch op andere tyden is de ſtoffe, die 't Noorderlicht verwekt, in eene zo groote hoeveelheid, dat men dit verſchynzel op denzelfden tyd over geheel Europa gewaar konne worden. Zo was het onder anderen met de vertooning van het Noorderlicht, 17 Maart 1716. 19 October 1726. en 16 November 1729. Maar de verſchynzels, onder welken het zich vertoont, zyn in alle gewesten op denzelfden tyd niet even dezelfde; men ziet het hier onder deeze, en daar onder eene andere gedaante.

Vr. Vertoont het zich in onze gewesten nog al dikwils?

Antw. Het is 'er ten minſte niet zeldzaam, en wordt meest in de maanden Maart, April en Mai gezien. De naauwkeurige *Muſſchenbroek* getuigt, dat hy het in den tyd van 29 jaaren zo dikwerf gezien heeft, als de volgende aantekening meldt.

Jan.	Feb.	Maart.	April.	Mai.	Juny.
49.	47.	92.	103.	110.	34.
July.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
37.	59.	64.	74.	47.	34.

Vr. Vertoont dit verſchynzel zich in, of boven, onzen dampkring?

Antw. Men heeft rede om te ſtellen, dat het in onzen Dampkring zelven huisvest; nadien het zich niet alleen als eene wolk, even gelyk andere wolken, die in den dampkring hangen, vertoont, maar dat ook die wolk, etlyke uuren, ja zelfs dagen bykans op dezelfde hoogte kan blyven ſtaan; 't welk grond geeft, om te beweeren, dat dezelve met den dampkring en de Aarde omwentelt. Hier by komt nog, dat dit verſchynzel, als boven aangemerkt is, zich zomtyds maar

op

op eene korte uitgeſtrektheid laat zien, 't welk geen plaats kon hebben, zo 't zich boven, maar wel, indien 't zich beneden in den dampkring onthoudt. Ja 't is, overeenkomſtig hier mede, niet vreemd te denken, dat het zomtyds zeer laag in den dampkring geplaatst is; te meer daar men 't wel eens met eenig geruis kan hooren.

Vr. Uit hoedanig eene ſtoffe beſtaat dit Noorderlicht?

Antw. Het verſchynzel zelve toont genoegzaam, dat het uit eene zeer ligt vuurvattende ſtoffe moet beſtaan; doch welke is geheel onbekend, en men heeft tot nog geen grond om 'er iets bepaalds van vast te ſtellen. Indien 't door alle tyden heen, en in alle gewesten eenigermaate beſtendig waargenomen wierd, zou men hier op eene electriſche werking mogen denken, doch hier aan ſchynt niet te beantwoorden, dat dit verſchynzel zich zomtyds in eenen langen tyd niet vertoont; gelyk men 't zo, naa 't jaar 1629, niet weder beſpeurd heeft voor het jaar 1716: als mede dat het in Frankryk en Italie, daar de lugt niet minder electrisch is, dan in onze gewesten, minder gezien wordt. Hier by komt nog, dat men niet gewaar kan worden, dat de lugt op zodanige tyden, als het Noorderlicht ſterk ſchynt, meer electrisch is, dan in andere omſtandigheden, als men geen Noorderlicht gewaar wordt.

Vr. Zyn 'er niet verſcheidene vuurige Verhevelingen, die men heeft aan te merken als byzondere verſchynzels van 't Noorderlicht?

Antw. Eene menigte van vuurige verſchynzelen die zich in den dampkring vertoonen, ſchynen hier toe gebragt te moeten worden, als daar zyn de Lampen, Pylen, Balken, Pilaaren, Hemelſcheuren en dergelyken, die, naar de verſchillende gedaante, in welke zy voorkomen, onder deeze of geene benaaminge gemeld worden.

Vr. Zyn 'er ook niet die men tot de uitwerking der electriſche vloeiſtoffe heeft te brengen?

Antw. Hier onder behooren waarſchynlyk die lichtjes, welken men Castor en Pollux noemt, die zich zomtyds op Zee aan de Vlaggen, Masten enz. der Schepen vertoonen; als mede die vlammetjes, welken men nu en dan rondsom het hoofd der jonge kinderen, midsgaders van volwasſenen ziet zweeven, die zich ook op de maanen der paarden, op de punten van yzeren ſpietzen en dergelyken vertoonen. Doch veele ſoortgelyke lichtjes konnen ook in andere gevallen wel eens ontſtaan, uit byzondere uitwaſemingen en dampen, als mede uit eene verzamelinge van klein gedierte,

te, dat in de lugt zweeft; waar van men genoegzaame voorbeelden ontmoet.

Vr. Wat heeft men te denken van de zogenaamde vallende of verschietende Sterren?

Antw. Men ziet zomtyds een vuurig bolletje, in de gedaante eener Sterre, in den dampkring nederdaalen, 't welk men, uit hoofde van deszelfs gedaante en de manier van daalen, den naam geeft van 't vallen of verschieten eener Sterre. Als 't op de Aarde nedervalt, gelyk zomtyds gebeurt, ontdekt men eene taaije lymerige stof, die met kleine zwarte stippeltjes bezet is; welke niets brandbaars in zich heeft, en als men ze langen tyd bewaart eindelyk hard wordt. Dit verschynzel ontstaat waarschynlyk uit eene olyagtige uitwaseminge, die, met de warmte van den dag opgeheven, met de avond-koude gestremd en verdikt zynde, in den dampkring vuur vat, en door haare zwaarte op de aarde nedervalt, zo ze niet reeds voor het vallen geheel door 't vuur verteerd zy.

Vr. Wat zyn de zogenaamde Dwaallichtjes?

Antw. Men geeft den naam van Dwaallichtjes aan zekere vuurige verschynzelen, die gemeenlyk van eene ronde, of ook wel kegelagtige gedaante zyn, en niet hoog boven den grond zweeven. Ze zyn veel al van de grootte als de vlam eener kaarse, doch zomtyds grooter; derzelver licht is nu eens helderer, dan eens flaauwer, en trekt ook wel eens na 't purper; als men ze van naby beschouwt lichten ze min sterk dan van verre. Deeze lichtjes zweeven heen en weder over de aarde, met een zeer ongeregelden loop, naar gelange dat ze door de trillende beweeging der lugt bewoogen worden: zomtyds verdwynen ze zeer schielyk op de eene, en vertoonen zich oogenbliklyk weder op de andere plaats. Men vindt 'er van veelerleie, en wel inzonderheid van twee soorten; zommigen die alleen licht van zich geeven, en zommigen, die ook te gelyk branden, zo dat ze ligt brandbaare stoffen in vlam konnen zetten. Het is waarschynlyk dat ze niet allen uit dezelfde stoffe bestaan; maar uit die geenen, welken men by zommige gelegenheden opgevangen heeft, kan men opmaaken, dat ze, zynde van eene lymerige en slibberige zelfstandigheid, te zamengesteld zyn uit olyagtige phosphorische uitwasemingen, die door de warmte van den dag getrokken zyn, uit verrotte planten, krengen, lyken en wat meer van die natuur zy. Overeenkomstig hier mede vindt men ze ook meest op vette landen, moerasige gronden, omtrent de kerkhoven, geregtsplaatzen, mesthoopen

pen en dergelyken. —— Men heeft elkander oudtyds van deeze en soortgelyke vuurige verhevelingen eene menigte van grollen diets gemaakt; welken, by mangel van een behoorlyk onderzoek, langen tyd hebben stand gehouden; doch men is, zedert de laatste jaaren, niet meer zo ligtgeloovig, en eene naauwkeuriger navorsing der natuure heeft ontegenzeggelyk doen zien, dat 'er geen rede is, om zich zeer over dezelve te verwonderen, en voor al geen de minste rede, om 'er voor beschroomd te zyn.

Vr. Wat heeft men te denken van 't byzondere in deeze dwaallichtjes, dat ze den geenen die ze agtervolgen voor uit loopen en als ontvlieden, terwyl ze den geenen die voor hen vlugt agter aan loopen?

Antw. Dat dit zeldzaam schynt voor een onkundigen, en genoegzaam is om een reeds bevreesden nog bevreesder te maaken: maar als men nagaat, dat het lichtgeevende uitwasemingen zyn, die door de trillende beweeging der lugt herwaards en derwaards bewoogen konnen worden, bezeft men wel dra, dat het niet wel anders kan weezen, of dit verschynzel moet noodwendig plaats hebben, als men op een zekeren afstand het lichtje wil naderen, of zich daar van verwyderen. Als men voortgaat in die loopstreek in welke het lichtje zich bevindt, drukt men de lugt steeds voorwaards, en dus moet het zelve, zo 'er geen hinderpaalen zyn, indien het voor ons is, ook gestadig door de persing der lugt verder voor uit gaan, en ons zo 't agter ons is, door de zuiging der lugt bestendig volgen. Zo is 't met deeze, en op zodanig eene wyze is 't met alle andere byzonderheden deezer verschynzelen, daar men elkanderen in vroegere dagen mede vervaard gemaakt heeft, gelegen.

Vr. Wat zyn de Vuurklooten?

Antw. Men ziet zomtyds een ronden vuurigen kloot, die zich gansch gloeijend vertoont, in den dampkring, door welken hy met eene groote vaart voortsnelt; gemeenlyk vertoont zig dit verschynzel met een langen staart, die kort aan den kloot van dezelfde breedte is als het lichaam, en allengskens scherp toeloopt. Ze zyn van zeer verschillende grootte; men heeft ze gezien, wier schynbaare middellinje naauwlyks het vierde gedeelte van die der Maane kon haalen, en men heeft ze ook waargenomen, die de Maan schynbaar in grootte evenaarden, ja zelfs overtroffen. Ook is derzelver licht in zommige gevallen zo sterk geweest, dat het licht der Maane 'er voor bezweeke, terwyl het nagenoeg overeenkwam met den glans van het licht der opkomende Zonne. Ze laaten

veeltyds een sterken zwavelreuk naa zich, en verdwynen zelden, dan naa een geweldigen slag, die eene soort van donder is, of by 't slaan van grof geschut vergeleeken kan worden: zomtyds egter hoort men zodanig een slag niet, en dan ziet men gemeenlyk, ter plaatze daar 't verschynzel zich vertoonde, eene wolk, die de gedaante heeft van eene uitgebrande stof, of na rook zweemt, en aschcoleurig is. Dit verschynzel behoort onder die geenen welken maar zeldzaam voorvallen, en met zeer verschillende omstandigheden vergezeld gaan. —— Men kan uit de eene en andere byzonderheden afleiden, dat dit verschynzel naastdenkelyk bestaat uit eene wolk, die inzonderheid te zamengesteld is uit zwavelagtige, olyagtige en zoute deelen, welken in brand vliegen. En men zou mogen denken, dat de staart, welke zich aan dit lichaam vertoont niet anders is dan eene verzameling van reeds verbrande deelen; die, terwyl ze nog gloeijend zyn, schitteren, en voorts uit ons gezigt vervliegen: doch het zou ook wel konnen zyn, dat deeze staart zich alleen schynbaar voor ons oog vertoonde, uit hoofde der ongemeene snelheid waar mede dit lichaam voortvliegt, het welk ons de ruimte die 't doorgeloopen heeft als een enkel vuur doet beschouwen.

Vr. Wat is de Bliksem?

Antw. De Bliksem is eene groote heldere vlam, die zich met de uiterste snelheid na alle kanten verspreidt, op het oogenblik in den dampkring vertoont en weder verdwynt, zo dat hy van korten duur zy. Het bliksemt zo wel met eene heldere, als met eene dun betrokkene lugt, en daar gaat geen donder mede gepaard; als men met zodanig eene schitterende vlam donder heeft, noemt men dezelve Weerlicht. Dit verschynzel, dat in onze gewesten niet veel plaats heeft, en dan alleen, wanneer 'er reeds eenige heete dagen voor af gegaan zyn, ontstaat uit eene verzameling van inzonderheid zwavelagtige en olyagtige uitwasemingen, die, in den dampkring opgeheven zynde, door gisting, door de werking der electrische stoffe en dergelyken, ontbranden: deeze ontsteeken zynde zetten ook andere daar omtrent hangende uitwasemingen in vlam, waar door het vuur, dat door den wind verspreid wordt, zich in eene min of meer uitgebreide streek al heen en weder slingerende vertoont. Dit verschynzel veroorzaakt zeldzaam eenig nadeel op de Aarde; vermids deeze ontvlamming gemeenlyk in de hoogte geschiedt, en bykans nooit tot de Aarde nadert.

Vr. Wat is het Weerlicht en de Donder?

Antw.

Antw. Als 'er op het verschynen van zulk eene schitterende vlam in den dampkring een geweldige slag of een vreeselyk gebulder volgt, zegt men, dat het weerlicht en dondert. Maar om zich hier van een duidelyker denkbeeld te vormen, is 't noodig, dat men dit verschynzel in zyne onderscheidene soorten beschouwe. Men telt 'er voornaamlyk drie; de eerste ontstaat uit eene zwavelagtige en dergelyke ligt ontvlambaare stof, die, in de ingewanden der Aarde ontstooken zynde, uit den grond uitbarst; de tweede is het gewrogt eener brandbaare stoffe, die uit den dampkring op de Aarde valt, en de derde wordt veroorzaakt door de electrische stof, als ze, in den dampkring verspreid zynde, kragtig versterkt wordt.

Vr. Wat heeft men omtrent de eerste soort aan te merken?

Antw. Dat dezelve voornaamlyk plaats heeft in en omtrent de vuurbraakende Bergen, in de Mynen en dergelyken, als mede in veele gevallen van Aardbeeving: doch dat dit verschynzel min of meer gevonden wordt, naar gemaade dat de grond vervuld zy met ligt ontvlambaare stoffen, wier dampen en uitwasemingen doortogt zoeken, en zulks gevonden hebbende, met eene helle vlam, onder een sterk geraas, los bersten. Hier door wordt ook de lugt, eene menigte dier uitwasemingen door den wind rondsomme verspreid zynde, met zodanige dampen vervuld, 't welk insgelyks dan andere oorden voedzel voor 't weerlicht en den donder kan verleenen.

Vr. Wat heeft men omtrent de tweede soort aan te merken?

Antw. Dat men meermaals geheele vuurige klooten uit den dampkring op de Aarde heeft zien vallen, die, met een zwaaren slag, van een bersten, het omgelegene in stukken slaan, of ook wel in vlam zetten, en dergelyke onheilen te wege brengen. Dit schynt van den zelfden aart te weezen als de voorgemelde Vuurklooten; met dit onderscheid, dat dezelven, in zodanige gevallen, der maate verdikt zyn, dat ze, door hunne eigene zwaarte, tot op de Aarde nederdaalen, eer ze hunne werking volvoeren.

Vr. Wat heeft men eindelyk omtrent de derde soort aan te merken?

Antw. Dezelve bestaat in een helschitterend licht, dat zich eensklaps in den dampkring gewaar doet worden; met eene onbeschryvelyke snelheid, in menigvuldige bogten, slangswyze voortschiet, en met een ongemeenen slag, of gedaurende een murmelend geluid, eindigt. Dit verschyn-

zel wordt men zomtyds, doch zelden, met eene heldere lugt gewaar; gemeenlyk verzamelen zich, in eene wolkagtige lugt, eenige digte donkere wolken, die in verschillende, ja ook wel rechtstrydige loopstreeken bewoogen worden, deeze wolken zien we hoe langs hoe zwaarer worden, en we verwagten dan, als 'er eenige warmte voor af gegaan is, dat 'er wel haast eene donderbui zal ontstaan. Zomtyds wordt de lugt geheel, zomtyds slegts gedeeltelyk betrokken; en in zommige gelegenheden schynt eene enkele wolk van slegts middelmaatige grootte, wanneer ze eene andere rechtstreeks of zylings ontmoet, genoegzaam te zyn, om deeze uitwerking voort te brengen. De lugt dus gesteld zynde, ziet men eerlang een helschitterend licht ten wolke uitbreeken, dat zich met eene ongemeene snelheid in veelerleie loopstreeken, met verschillende tusschenpoozingen, na onderscheidene kanten verspreidt; waar op eindelyk een hevig geluid of de donderslag volgt. Zomtyds komen 'er verscheidene Weerlichten uit dezelfde wolke, en bykans uit dezelfde plaatze, zeer kort op elkander; ieder derzelven wordt gevolgd van een Donderslag, dat een agtereenvolgend geraas verwekt. Dit geraas wordt hier en daar door andere wolken, door de voorwerpen op Aarde, en inzonderheid door het gebergte, in bergagtige landen, menigvuldig maalen wederom gekaatst; zo dat het, door eenige t'zamenloopende omstandigheden, niet zelden eenen langen tyd agter een gehoord worde. —— Men heeft dit verschynzel, dat zyn grondslag heeft in de olyagtige, zwavelagtige en dergelyke uitwasemingen en dampen, die in den dampkring gevonden worden, waarschynlyk toe te schryven aan de werking der electrische stoffe, die door de hette in den dampkring versterkt is; waar mede zommige wolken als vervuld schynen, terwyl ze in andere minder gevonden wordt, en eenige 'er weinig of niets van bezitten. Als zodanige wolken elkander ontmoeten, deelt de eene aan de andere haare electrische stoffe meede tot dat ze in evenwigt zyn, 't welk dit vuur of hel schitterend weerlicht veroorzaakt. Dit vuur zich door de lugt verspreidende, met eene ongemeene snelheid, dryft de lugt, die het doorklieft, rondsom van zich heenen, waar door dezelve aan alle zyden verdikt wordt; 't welk ten gevolge heeft, dat ze, naa 't eindigen der vlamme, zich met een hevigen slag door haare veerkragt weder herstelt. En dit geschiedt met des te meerder geraas, naar maate dat ze

meer

meer in een gepakt geweest zy: 't welk op ieder herhaalde vlam ook weder herhaald, en van rondsomme wedergekaatst wordt; waar uit, by eene aanhoudende uitschieting van vuurige straalen, ook een aanhoudend gemurmel in de lugt veroorzaakt moet worden. Indien zulks hoog in onzen dampkring voorvalt, en aldaar uitwerkt, brengt het ons op Aarde geen nadeel maar voordeel toe, zo door het zuiveren van de lugt als anderzins; maar indien 't zyne werking uitstrekt tot op onze Aarde, heeft men niet zelden dergelyke onheilen, als van de opgemelde Vuurklooten, van het Weerlicht te verwagten.

Vr. Heeft men ook eenige rekening op de menigte der Donderbuijen in onze gewesten?

Antw. Men kan hier op geen peil trekken, nadien zulks van eene menigte van omstandigheden afhangt: dit gaat te minder, om dat eene donderbui zich in onze Landstreeke gemeenlyk niet zeer ver verspreidt: zelden doorloopt ze eene streek van drie à vier uuren, en byna nooit van acht à tien uuren gaans. 't Kan in den Haag donderen, zonder dat men 't te Leiden of te Rotterdam hoore; en 't dondert zomtyds te Amsterdam zeer sterk, terwyl men te Leiden niets gewaar wordt, dat na donder zweemt. Volgens eene lyst van den oplettenden *Musschenbroek* vindt men, dat het te Leiden, in den tyd van 29 jaaren, omtrent 400 maalen gedonderd heeft.

Jan.	Feb.	Maart.	April.	May.	Juny.
2.	11.	5.	19.	61.	78.
July.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
85.	85.	30.	9.	9.	7.

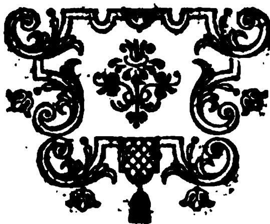
Vr. Wat heeft men, ten besluite, raakende de Verhevelingen nog in aanmerking te neemen?

Antw. 1. Dat ze, haaren oorsprong verschuldigd zynde, aan de dampen en uitwasemingen die uit de Aarde hervoort komen, noodwendig van menigerleie soorten moeten zyn. Deeze dampen en uitwasemingen toch zyn onnadenkelyk verscheiden, zy ondergaan een onbepaalbaar aantal van mengelingen in den dampkring; en dus is 't natuurlyk te wagten, dat ze onnoemelyk veele uitwerkingen, die van elkander zeer onderscheiden zyn, veroorzaaken.

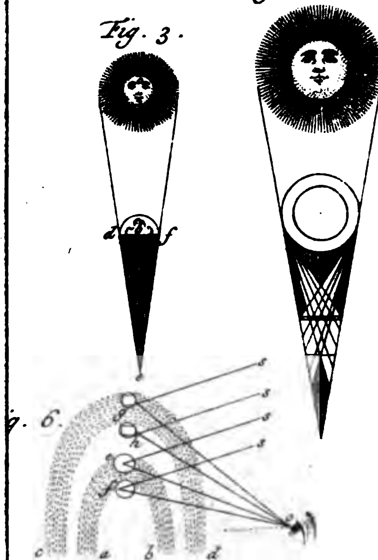
2. Dat ze, in byzondere landstreeken, grootlyks afhangende van de uitwasemingen en dampen, welken dier Landstreeke eigen zyn, ook even daar door zeer konnen verschillen

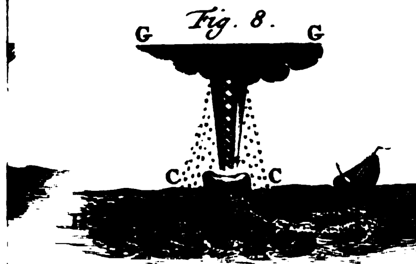
van die, welken in andere Landstreeken waargenomen worden: en dat ze ook dus, schoon in soort gelyk, in veele byzondere eigenschappen en uitwerkingen zeer onderscheiden konnen weezen.

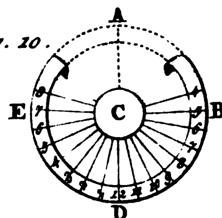
13. Dat 'er derhalven tot eene rechte kennis van de Verhevelingen vereischt wordt eene zeer uitgebreide kundigheid van de verschillende dampen en uitwasemingen, midsgaders van derzelver vermengingen, en de verscheidenheid die hier omtrent in veele Landstreeken heerscht: en dat het gevolglyk niet te verwonderen is dat 'er zo veele verschynzelen en uitwerkingen van die natuur plaats hebben, welken wy niet onderscheidenlyk konnen verklaaren, daar onze kundigheden deswegens, naar de uitgebreidheid van 't onderwerp, zeer eng bepaald zyn. Dit is eene zekere waarheid, ten aanzien der Natuurkunde in 't algemeen, en boven al met opzigt tot de Verhevelingen in 't byzonder.



BLAD-







J. C. Philips fec.

BLADWYZER

DER

VOORNAAMSTE BYZONDERHEDEN,

In het Zevende Deels, Tweede Stuk.

Don-

S.

Staart-

Weer-

B E R I G T

VOOR DEN

B O E K B I N D E R.

PLAAT	XV	te plaatzen tegen over bl.	110
——	XVI	—— —— —— ——	165
——	XVII	—— —— —— ——	218
——	XVIII	—— —— —— ——	300
——	XIX	—— —— —— ——	350
——	XX	—— —— —— ——	440
——	XXI	—— —— —— ——	492
——	XXII	—— —— —— ——	578
——	XXIII	—— —— —— ——	640
——	XXIV	—— —— —— ——	662

Drukfeilen te verbeteren
in de
LETTER-OEFENINGEN.

Bladz.	regel			
166	23	*staat* vormt	*lees*	vordert
193	6 v. ond.	*Dens é Machiora*	——	*Deus é Machina*

in het

M E N G E L W E R K.

493	3 v. ond.	—— *Fig.* 9	——	*Fig.* 8